王陵南著

高等果樹園藝學

著者書店發行

中國科學院
圖書館藏

中科院植物所图书馆
S0016060

自序

十五年前余負笈赴北美道經扶桑三島登岸憩遊見其園中果樹整齊茁壯市上果品鮮美充斥羨慕之心油然而生回顧祖國則溯自漢唐以來朝野只清談高吟致百科均無進步最近則農村崩潰農業破產果樹園藝亦因之步步退化則不禁喈然自愧　繼過檀島瀏覽曠野青葱茂美誠不愧稱爲「太平洋之樂園」就果品而言凡諸熱帶與亞熱帶諸名產如香蕉菠蘿蜜等類皆產之且市井以花木點綴之幽雅村田依果樹栽培之繁榮較諸日本更勝一籌　及抵美之加省則又不啻步入世界果樹果品之大府其果樹栽培之多果品種類之繁生產額之鉅銷售量大實集其大成舉世莫敢比擬暇則漫遊果園則心神曠怡往往樂而忘倦即偶一涉及果市目睹豐潤甘美五光十色之碩大果藪亦不禁爲之垂涎千尺也　余本生長農家曷能禁此自然美之感誘乃決入加省大學農院肄業于此三數年間雖於一般農課無所不修而果樹園藝嘗爲余始終注意之一科目者非無故也　後入康奈爾大學研究院曾費週年時日研

475603

此爲吾人身體健康計其應積極提倡斯學者二也

我國以農村經濟之破產一般青年及具有生產能力之少壯多日趨於城市致令農村衰頹城市腫脹民德日下國本動搖識者早引爲大患挽救此弊雖有多端而實際問題應以增進農業生產與提高農民生活爲要圖果樹園藝既可豐裕農民之經濟收入復可提高農民生活之興趣能於此道力謀推廣則農民離鄉之勢自能減殺此爲救濟農民與夫挽回農村頹勢計其應提倡斯學者三也。

職斯之故果樹園藝之亟應提倡實攸關國計民生者至鉅其理至明固無待於辭費

第察我國關於果樹園藝之論著適於中等農業學校用者尚有一二而可供專門及大學應用者猶付缺如本書之編輯爲年來教授講義之改編或參考歐美名著之精華或加入自己之經驗積久成册以公同好而實際亦爲適應時勢之需要焉

本書爲適應大學或專門學校之敎科與參考或園藝家之參考故以闡發高等技術避免淺膚理論爲編輯要點同時對於初步園藝之常識亦多未編入初學者閱讀時或有難解之處

究苹果自此余對于果樹園之興趣益加濃厚矣旣而歸國於北平瀋陽開封等處教授果樹園藝一科旣感我國出版界關於果樹園藝學之著甚爲缺乏更覺時人之談農業教育者對此科目尙多忽視故不自揣度而爲之倡導焉

我國地大物博以農立國人盡知之然以過去教育之不能切近生活崇尙勞動故一般士子對于實際科學注意者直寥若晨星即果品一項每年由日美輸入我國之苹果沙梨葡萄乾等及用果品製成之罐頭果漿酒醬等輒以億萬金計又據最近刊物紀載苹果一磅售價六至七角橘子一斤售價一元四至五角處此商品侵略之下富者雖得稍縱口腹而巨大漏卮亦已難堪至於佔最大多數之小康以下之人類殆竟無食果之機會吾人擬作國民經濟計爲食果機會均等計其應積極提倡斯學者一也

果品之中富含維他命與有機酸其爲人類保持健康之要素固不可一日或缺故飯後食果以助消化之習慣已爲少明保健略集資產者生活常態但在吾國情之下夏秋二季尙有桃李杏柿梨棗等以應需要然以不明貯藏新法一入冬春即無果可食民族健康因之大受影響

475603

高等果樹園藝學

箕城　王陵南著

目次

自序
上篇　總論
第一章　果樹園藝學之意義及果品之分類……一
第一節　果樹園藝學之地位及名稱……一
第二節　果樹園藝之定義……二
第三節　果品之定義……二
第四節　果品之分類……三
第二章　養育果樹之四大要點……五
第一節　溫度……五

課業稍暇當再爲啟蒙之講述以補斯缺

本書下編之各論部份曾經瀋陽某某印刷局盜印一次幸發覺尚早未及發行即行停止故各論一編今仍依原稿刊行

本書之出版因友人薛君燮之與郝君象吾之勸故毅然問世雖經舍侄膺民之協力訂正插圖亦經雷君彥青之修改不滿之點仍屬不少如有再版機會自當勉力修訂至于謬誤之處即懇讀者諸君隨時賜教藉匡不逮幸甚！

一九三二，九，一八國難週年紀念日　王陵南

第一節　防風林之意義……一三
第二節　防風林之利益……一三
第三節　防風林之害……一四
第四節　防風林與地點之關係……一五
第五節　造防風林之方法……一五

第六章　果樹園內之耕耘……一六

第一節　耕耘之歷史……一六
第二節　果園與森林不同……一六
第三節　不耕耘之弊……一七
第四節　耕耘之利益……一八
第五節　耕耘與不耕耘收穫量之比較……二二
第六節　不能耕耘之果園……二三

第二節　水分……六
第三節　土壤……七
第四節　病虫害……八
第三章　果樹園藝家……八
第一節　園藝家之類別……八
——藝術園藝家——商業園藝家
第二節　園藝家之品格……九
第三節　園藝家之地位……一〇
第四章　果園之地點與天氣……一二
第一節　區域……一二
第二節　地點與天氣之關係……一二
第五章　防風林……一三

第五節　灌漑與降雨量……三一
第六節　灌漑之方法……三二
第九章　果園致肥法……三三
第一節　未加施肥以前應致察各點……三四
第二節　綠肥……三四
——綠肥之定義——綠肥之利益
第三節　種植綠肥法……三六
第四節　豆科綠肥之利益……三六
第五節　綠肥之種類……三七
第六節　畜肥……四〇
第七節　化學肥料……四五
——果樹吸收養料之價值——果園與作物消費肥料之比較——苹果試驗

第七節 土壤之組織……二三
第八節 土壤之水分……二四
第九節 耕耘之器具……二五
第十節 耕耘果園之方法……二六
第七章 果園中之加種……二七
第一節 加種之利益……二八
第二節 加種之方法及種類……二八
第八章 果園之灌溉……二九
第一節 灌溉水量與果樹之生長……二九
第二節 灌溉與果芽發生之關係……三〇
第三節 灌溉與果之品質之關係……三〇
第四節 灌溉之時期……三一

——剪定部分之過量發育——與結果之大小——與果樹之大小——與少年結果之關係——與成年結果之關係
第三節　夏日剪定……八一
第四節　剪定之學理……八二
第五節　天然剪枝……八三
第六節　剪枝之危險及保護……八四
第七節　栽秧時之剪枝……八四
第八節　未成林果樹之剪枝……八五
第九節　已成林果樹之剪枝……八五
——剪枝之原則——更新果樹——重剪與輕剪——剪根之作用——應注意之點——長剪與短剪——剪大枝與剪小枝
第十節　整枝之形狀……八七

之結論——桃樹試驗——葡萄施肥試驗——楊梅試驗——結論——化學
肥料施用法

第十章　果木繁殖法……五四
第一節　有性繁殖法之利弊……五五
第二節　無性繁殖法之利弊……五六
第三節　有性繁殖法……五六
——選擇種子——貯藏種子——播殖法
第四節　無性繁殖法……五七
——枝接法——芽接法

第十一章　果樹剪定法……七七
第一節　剪定之意義……七七
第二節　冬季剪定之因果……七八

——其生理——其果類——管理方法
第三節　選擇品種百分表……九六
第四節　品種之起源……九七
——芽之突變——籽之突變——交配
第五節　樹秧之購定……九九
——苗圃家與園藝家利害不同——上等樹秧之特徵——樹秧之年齡——家譜——砧木——定秧時期
第六節　樹秧之移栽……一〇〇
——栽樹之時期——栽樹之距離——雙栽法——栽移方法——行間致直法——家用果園之移栽——果園之地圖——標目
第十三章　果樹之保護……一〇八
第一節　摘果……一〇八

——天然形——中柱形——杯狀形
第十一節　花園樹木剪枝法……八八
第十二節　果樹誘纏法……八八
——平行式——垂直式——飾帶式
第十三節　寒災後之剪枝……九一
第十四節　剪枝之時期……九二
第十五節　剪枝之器具……九三

第十二章　樹秧及栽樹……九三
第一節　品種之選擇……九三
——園藝家之好惡——果品之市場——天氣及土壤——試驗新品種——注意選種
第二節　不能自受精之品種……九五

第五節　冰雹之傷害……一一六
第六節　日光之傷害……一一六
第七節　鑽木虫之傷害……一一七
第八節　菌類之傷害……一一七
——乾疔——環腐——根瘤
第九節　春雨與結果……一一八
——開花時之雨害——花落後之雨災
第十五章　果園之噴葯……一一八
第一節　噴藥之意義……一一九
第二節　與噴藥相關之各種知識……一一九
第三節　病虫害之種類……一一九
——昆虫——高等寄生菌類——生理及微菌

——摘果之意義——摘果之理論——適于摘果之品種——時期——方法
第二節　防寒……一〇九
——防寒之必要——預測寒災法——防法
第三節　特別保護……一一三
——帮木——去皮——刷白——環割——包果
第四節　不結果之原因……一一四
——區域——果樹——耕耘——肥料——品種——繁殖——病虫害
第十四章　果樹各種傷害之防止及治療……一一五
第一節　工人之傷害……一一五
第二節　家畜之傷害……一一五
第三節　鳥類之傷害……一一六
第四節　鼠類之傷害……一一六

——收果時期——方法——器具
第四節　收果後之保護……一二七
第五節　果品之分等及裝箱……一二七
——一等果品——分等——果箱及裝箱——包紙
第六節　果品之貯藏……一二八
——無冰貯藏法——有冰貯藏法
第七節　各種果品之收穫及貯藏法……一二九
——苹果——梨——桃、李、杏、及櫻桃——葡萄——橘類——其他果類

下篇　各論

第一章　核果類……一三五

第四節　噴葯時應注意各點……一三二
—噴葯之保險性—宜于噴葯之果樹—噴發器之注意—噴葯之時間
第五節　殺虫劑及殺菌劑……一三三
—養化砒—砒酸化鉛—殺虫菊—石油漿—石灰硫酸黃液—巴都液—菸草精
第六節　噴藥之遺害問題……一三四
—關于樹根—果品方法
第十六章　果品之收穫出售及貯藏……一三五
第一節　合作之組織……一三五
第二節　國家之保護……一三六
第三節　收果……一三六

第一節　核桃……一七五
第二節　栗子……一七八
第三節　白果……一八一
第四節　荔枝……一八三
第四章　葡萄……一八八
第五章　柿子……一九八
第六章　中國棗……二〇六
第七章　小果類……二一一
第一節　楊梅……二一一
第二節　黑漿果……二一四
第三節　覆盆子……二一五
第八章　石榴……二一九

第一節　合論……一三五
第二節　杏……一三五
第三節　桃及油桃……一四一
第四節　櫻桃……一四八
第五節　西洋李子及李子……一五三
第二章　仁果類……一五五
第一節　合論……一五五
第二節　蘋果……一五六
第三節　梨……一六二
第四節　枇杷……一六七
第五節　木瓜……一七三
第三章　殼果類……一七五

高等果樹園藝學

上篇　總論

第一章　果樹園藝學之意義及果品之分類

第一節　果樹園藝學之地位及名稱

果樹園藝於中國之發達，其沿革久矣，即其著述恐亦為世界者之鼻祖；蓋於千數年前之宋朝初葉，吾國關于荔枝栽培之著述，即有斯成，其前後發達狀況于此概可想見一般。

果品之食，不特僅求適口，且含維他命（Vitamin）甚多，小兒及病弱者尤為必需之品，是有果品藥用者，其關係人之生理衛生者甚巨，如蘋果梨及其他富含有機酸之果品均可助消化而增進食慾，且兼有治小兒糖尿症者。是故嗜好者輒興乎研究之。

農業進化之程序，概由畜牧而作物，由作物而園藝，園藝中所包括之花卉，蔬菜

第九章　橘類……………………………………二二五
第一節　範圍及植物特性……………………二二五
第二節　橘類種植法…………………………二二七
第十章　無花果…………………………………二三五
第十一章　草本類………………………………二三八
第一節　波羅蜜………………………………二三九
第二節　香蕉…………………………………二四二

，茲例錄一則如次：

凡由植物開花而發生多漿或多肉之可食部分，均謂之果品(Fruit)，故果樹悉爲顯花植物(Flowering Plant)，共分喬木(Tree-fruit)，灌木(Small-fruit)，蔓條(Vine-fruit)和草莖(Herb-fruit)四種，葫蘆科(Cucurbitaceae)之瓜類往往有包括于果樹園藝內者，惟以其屬於蔬菜園藝爲宜，故本書未敘述焉。

第四節　果品之分類

(1)核果類 Stone fruits 斯類爲温帶之主要果品，多於春季開花，夏季成熟，樹木較小，果品色彩鮮美，口味豐富，惜多不耐貯藏耳，桃，杏，李子，櫻桃，等屬之。

(2)仁果類 Pome fruits 斯類散布區域甚廣，惟以北温帶出產爲最佳，果大而鮮美，甚耐貯藏，宜於出口，在世界商業上，居重要位置，梨，蘋果，木瓜等屬之。

，果樹及造景四門，皆遂各國文化之高低而定其程度，而人民生活之文野，亦恒視其享受果園藝之供獻而定焉。果樹之栽培，多雅美實用；故果樹園藝一門，實居園藝中之至要部分。然欲詳細研究之對於所關各科，必有相當修養，方可能收精深之效果。如：植物學，植物病理學，植物生理學，植物虫害學，作物學，土壤學，肥料學，農具學，遺傳學及育種學等是。至果樹園藝學之名稱不一，如：果品學與果木學等皆其同名。但英語皆通稱 Pomology 或 Fruit Growing。

第二節　果樹園藝之定義

果樹園藝之定義甚多，茲舉其簡而實用者述之如左：

果樹園藝學者，即用科學之方法，種植，養育，保護果樹及消售與利用果品之科學也。

第三節　果品之定義

近攷果品學者，日益增多，其各家所得之經驗，自成學說，定義之夥，枚不勝舉

(1)喬木類 Tree-fruits 果樹爲喬木或亞喬木，殼果類仁果類核果類等屬之。

(2)灌木類 Small-fruits 果樹爲灌木覆盆子等屬之。

(3)蔓條類 Vine fruits 結果植物爲蔓條，葡萄等屬之。

(4)草木類 herb-like fruits 結果植物爲草木，香蕉菠蘿密等屬之。

第二章 養育果樹之四大要點

果樹爲高等顯花植物，對於環境之需要，亦與其他高等植物同，此環境之主要四點，爲溫度，水分，土壤及病虫害；茲分論之。

第一節 溫度

溫度爲植物發育之主要原動力，適宜則生，不適則死，分布植物區域之能力極大，地球之上，依天氣之寒暖，果樹區域可分爲三帶即溫帶亞熱帶，熱帶是也，溫帶冬季甚長，時見冰霜，果品多爲落葉植物，花鮮艷而果酸美，蘋果，桃，覆盆子，爲其

(3)橘柚類 Citrous fruits 斯類生長於熱帶及亞熱帶，以亞熱帶天氣較寒之區爲最佳，果味奇美，色彩亦佳，耐於貯藏，宜於運輸，爲貴重果品，密柑，甜橘，佛手，檸檬，金錢橘等屬之。

(4)漿果類 Berry-fruits 斯類果小而酸美，爲西人所喜，我國種植甚少，黑漿果，楊梅，等屬之。

(5)葡萄類 Vine fruits 斯類果圓而簇生，可生食及製酒，色美而味鮮，種植，徧於世界，葡萄等屬之。

(6)殼果類 Nut-fruits 斯類多爲落葉喬木，可食部分，爲核中之仁，含脂肪甚多，核桃，栗子等屬之。

(7)草果類 Herb-fruits 斯類果品之形狀及口味不一，惟悉爲草本植物所生，味多豐美，又耐貯藏，爲熱帶及亞熱帶之名產，香蕉，菠蘿密等屬之。

b.果樹分類法

水分爲營養植物，溶化養料，運輸食品必須之品，故欲植物繁茂，必須水分充足，水可分爲空中水分，與土壤水分兩種，空中水分即空氣中所含之水蒸氣，關乎空氣中之濕度 humidity 濕度必須適當，果樹方可興茂而多果，至土壤中水分，關係更要，太多則植物淹斃，太少則果樹枯死，必須多寡適宜，方可望樹茂而果善，故水分一物，爲定果園成敗之要點。

第三節　土壤

土壤供給植物一切無機養分，且與植物一固定之位置，爲果園成敗利鈍之要素，往往因土壤之不同，以定種植果品之種類，如沙土之宜於桃，黏土之宜於西洋梨是也，又常能定一種果品之品種，如新鄭及靈寶之棗是也，至各種果品對于土壤亦各有其特別需要，如蘋果李子，各種土壤均可，但桃與葡萄非沙質土壤不佳，若梨則以黏土爲宜，植園之時，除注意上層土以外，下層土亦應注意，常有因下層太淺或排水不利，以致全園失敗者，至考查下層土之方法，亦非難事，或以鏟掘，或以錐鑽均無不可

尤者，亞熱帶冬季較短，鮮見冰霜，果樹爲長青或半長青植物，花有異香，味多豐美，耐於運藏，爲貴重果品，橘子，檸檬，無花果爲其尤者，熱帶四季常暑，絕無冰霜，果樹長青，口味甘香，爲營養豐富之食品，香蕉，菠蘿蜜爲其猶者，至造成各帶之原因，略別爲四，即緯度，高度，海洋，地勢是也，緯度以距赤道近者熱，遠者寒，無待辭費，高度或須略加註釋，使赤道之下，位一高山，山脚熱帶植物叢生，若登至山腰則漸見溫帶植物如橡橡之類，再高則爲松柏，爲苔蘚，已屬寒帶植物，若至山頂則終年積雪，四時不消，此蓋由於離海面線愈高，則空氣愈稀薄，溫度亦愈降低之故，海洋可以調和天氣，且往往以熱潮之來，可使沿岸各地，和暖異常，如日之南部，美之加省，皆以海潮之故，雖居溫帶，而所產亞熱帶果類，亦頗膾炙人口，地勢，可以繞阻風向及日光，使溫度變遷，如山之陽則暖，山之陰則寒，向熱潮之處則暖，背熱潮之處則寒，是其明證。

第二節　水分

之修養，實甚且巨也。我國中古以降，士大夫多屬於舉業之徒，視實用科學爲非傳道之正統。歷史雖久，進步殊鮮，良可慨惜者也。

B. 商業園藝家　商業園藝家之主要目的爲益使果務多爲結果而獲厚利，故常注意市場之所需，環境之所宜，至果之品種無其優者，但求果色美，耐貯藏而易于消售者可耳。因商場之競爭，商業園藝者往往有互軋壟斷之弊，其雖於社會經濟有補，但求其供給園藝之進步者，甚寡。

總之，二者皆不宜於過趨極端，此無他，蓋藝術園藝者之所忌在於研究觀賞、而商業園藝家之缺點，乃在於唯利是圖也。

第二節　園藝家之品格

若以園藝之事悉數委諸無識無學之農夫，則大誤矣。蓋稱職之園藝家必有左列各點始克用事：

A. 健全之身體——以躬親園中之工作。

，一俟考定土壤之深淺沙黏，肥瘠乾濕，然後以植果樹，當無種性不適之弊矣。

第四節　病虫害

病害虫害常依天氣為生滅，又常逐植物而寄生，故天氣宜於病虫，噴葯 Spraying 難以為力，植物易生病虫，果園難於管理，先進各國對此多設種種法律及機關為之消防，亦以所關劇重之故。

第三章　果樹園藝家

第一節　園藝家之類別

園藝家者，概統指研究及實行種植果樹與經營果樹園藝之人也，以其經營之目的不同，故概可分為二類以別其性質，茲分述如次：

A.藝術園藝家　因個人天性之所好，以努力園藝之研究，其研究之所得，但供改良園藝各種技術之採擇，畢其精力之研究；而所得之經濟報酬甚微，但其於身心

第四章　果園之地點及天氣

果木之成功與否原因固多，惟果園地點之適否，爲其最重要者，各種果樹以賦資不同，故所適地點亦異，或適於向陽溫暖之區，或適於較寒多雨之地，或畏颶風，或宜烈日，地點之適於甲果木者，或有害於乙，適於乙者，或不宜於丙，種類繁多，所需各異，故欲求一綱要，殊爲不易，但於左列各端，加一研究，不無小補。

第一節　區域

區域可分爲鄰境及地址兩種，鄰境者，一鄉數十里以內之謂也，地址者，果木所在之數十或數百畝地段之謂也，鄰境必須交通便利，人烟稠密，便於運輸，宜於銷售，方爲上選，地址自應向陽背風，排水順利，得天氣之宜，獲地理之便。

第二節　地點與天氣之關係

天氣爲果木四大要點之一，前已論及然欲識其地適否，或適于何種，則必詳察左

B. 清湛之精神——以解決園中之各種問題。

C. 忠於所事——則其事舉。

D. 愛護果樹——則果樹昌茂。

E. 精於技術——則成功易。

F. 勤於研究——則進步速。

故園藝家絕不可輕自菲薄也。

第三節 園藝家之地位

我國向以士農工商四級以別社會人民，園藝雖寓於農而農尤爲未能注意之列，今雖因社會潮流而變動其地位爲農工商學兵，其徒名無實耳，環觀西洋先進各國則不然，蓋皆視經營園藝高尚之職業，絕無鄙視之意，其成績之優良者，政府恆以嘉獎鼓勵之，人民熱烈愛戴之，非若吾國狃於惡習專以文人墨客爲尚也，是故今欲我園藝之進步，社會心理之亟待改革，實不能諱言矣。

第五章　防風林

風災爲害甚烈，已述于前，惟吹風之地甚廣，不植果園，頗爲可惜，故有防風林之設。

第一節　防風林之意義

防風林者，即天然或人爲之森林，用以防風災者也。

第二節　防風林之利益

I. 防風林之利益：防風林之利益甚多，茲列之於左：

(a)可防寒災　防風林可免寒風侵入果園，且可使冬日冷空氣，不由地面流過，以避寒災。

(b)可避旱災　森林有調和氣候之功用，可使雨水調和。

(c)可防吹落果品　森林可阻疾風通過，震搖果枝，落果之害，自可避免。

列各點。

(a)一年寒暑之變遷　一年以內，溫度之平均，至熱至寒之極點，以及四季之長短，都與選擇地點，有密切之關係。

(b)開花時一日溫度之變遷　果樹當開花時，最畏晝暖夜寒倘一日內溫度變遷激烈，則不適於果樹。

(c)開花時之雨量　果木之所以結果，以能受花粉之故，如開花時陰雨連綿，既阻撓蜂蟲之散粉，又減去花柱之黏液，欲花受精，幾不可能，故花時多雨之區，不適於果品。

(d)風災　春夏之季果品滿枝一遇颶風，則多半降落者，纍纍之實一旦飄零農者，覩此未免心傷，然所以致此，乃不知避免風災之過。

(e)寒災　抗寒落葉之果樹，固無待論，若畏寒長青者，往往因受冰霜之災，輕者一年無果，重者全樹枯斃，故桃常不結於北京，橘時枯死於河南也。

鄰近果樹。

(b)增加初春寒災，初春開花之際，最忌晝暖夜寒，若防以森林，則日間以返射及防風雨作用，温度增加甚高，入夜驟寒，則花枯矣。

第四節　防風林與地點之關係

防風林，原爲防止風災而設，若內地近水之區，風災甚少，且微風含温，可使天氣和暖，實無種植必要，如以近海岸而多風，居大陸而飛沙，皆宜種植。

第五節　造防風林之方法

內地苦寒，風災多厲，每以暴風，傷枝落果，防風林之植物以密集長青者爲上選，至於近海岸之區，風力不大，且多較温，以疏集長青林爲尙，但無論選擇何種植物，皆須生長迅速，能抗病虫爲焦，且所種植物不宜距果樹太近，否則遮光線，爭養分，散病菌，播虫蛹，利少害多，殊爲不值。

(d)可免折枝　果品將熟之際，樹冠為量甚重，若任颶風經過，常有折枝之患，惟防風林可避免之。

(e)保持雪及樹葉　以無大風之故，故雪及枯葉，可免吹去，土壤中水分及有機物，亦可因而充實。

(f)可免花落　久雨妨害結果，前已言之，大風不妨，亦可阻礙結果，因蟲蜂既少，花又時被吹壞或吹落之故。

(g)可防吹沙　多沙之區，暴風之際，沖刷作用及沈澱作用並起，若防風林以減其勢，為害甚烈。

(h)美觀　中植佳品，以林垣花果繽紛，紅碧相映，優美畫圖，無逾于此，乘興一遊，心神爽絕。

第三節　防風林之害

(a)緊接防風林之果樹常受害，林中各種植物雜生，病蟲最易發生其中；而傳染於

品而設，非鋤草翻土，果品必不能佳，且易罹病虫害，所以耕耘爲果木園藝之必要工作。

第三節　不耕耘之弊

不耕耘之弊甚多，茲分述之：

（a）減少水分　園中叢草不鋤，蒸發水分甚多，且不耕耘亦不能收人工覆蓋之功，Soil Mulsh 故不耕耘之地，常患水分缺乏。

（b）減少養料　凡植物生長，必須吸收土壤內適當養料，方能繁茂，草類以天演激烈，生活能力獨强，與各作物競存，悉能勝之，若使草木並長，果常受害，且多草之地，土內氣流不佳，養化及其他有益生物化學等作用甚微，故欲園內養分充足，草類必須鋤去。

（c）減少有機物　有機物之與土壤，有百益而無一弊，如耕耘不講，植物遺體無以入土，土內有機物，又以腐化而日減，故不耕之地，多以缺乏有機物而瘠。

第六章　果樹園內之耕耘

耕耘者以人工去草翻土，以助農用植物生長繁茂是也，其用至大，其費甚多，為農家之最要工作，昔之果樹種植家，多不注意，十餘年來，始用科學方法研究，成績甚著，著述亦廣，茲分論之。

第一節　耕耘之歷史

I.耕耘之歷史　人類由漁獵進為遊牧，由遊牧進為稼穡，此自然之歷程，稼穡初興，耒耜未備，穀類生長，一任自然，收穫之量，亦受制于自然而難得豐登，嗣後智者漸覺耕耘可以多穫，一倡衆和，寖假全部人類莫不知之，相沿至今，遂成習慣，若夫耕耘果園，乃最近事也。

第二節　果園與森林不同

造林目的，不外採取木料，及調和天氣，耕耘稍疏猶無大妨，若果園則為培植果

(a)耕耘可以改良土壤之物理性質：

(1)能使土粒精細，充分溶化養料：

各種物質之溶解量，與水分接觸之面積，成正比例，土粒愈細，面積愈大，所溶之養料亦愈多。

(2)可使土壤深鬆　土壤必須深鬆，植物之根，方可生長，尤以果樹之根，必須深至四尺以下，方可多結佳果。

(3)減少過量水分　耕耘可以流通空氣，蒸發過量水分，且可使排水順利，以免根部受害。

(4)調和土中溫度　輕鬆之土易受陽溫之透入，故土中溫度，以耕者為佳。

(5)流通空氣　堅密之地，空氣甚難流通，若加以犂鋤，則土壤輕鬆，空氣流通矣。

(b)耕耘可保持水分：

(d)減少土質溫度　植物之根，必受適當溫度而後發育，土溫過低，或生長遲緩，或生機停止，爲害殊大，多草不除之區，旣減溫於蒸發，復無以收陽光，欲增高土溫，勢所不能。

(e)減少土中空氣　欲空氣流通暢大，必須土壤輕鬆，若地久不耘，土質密堅，空氣來往，必感困難，根部呼吸，因以滯碍，果木自難暢茂。

(f)減少微菌作用　土壤微菌，爲腐化及硝化等作用不可少之原動力，如乏耕耘，則空氣不足，無以助其生，有機不足，無以資其養，溫度不足，無以繁其裔，必至微菌數微，減却作用。

(g)發生毒質　毒質所以發生者，以空氣不通，養分缺乏，養化作用微，退養作用强故也，何以至此，弊在不耕。

第四節　耕耘之利益

不耕耘之弊，前已論及；反之，耕耘之利亦多，茲分述之。

(1)去草害　耕耘之地，草莠自少，果木可自由生長，不受其害。

(2)去虫害　草叢莠茂，乃虫螭之淵藪，若悉鋤去，既無以藏其身，復無以資其養，虫害自絕。

(3)去病害　病菌多寄生於野生植物，而傳染於作物植物及果樹，故欲防之，必需耕耘果園，使草類不生。

(4)去小動物害　小動物如田鼠野兎之類常囓傷果木根莖，若不除去，爲害甚烈，惟耕耘之地，草叢不生，小動物亦遠矣。

第五節　耕耘與不耕耘收穫量之比較

耕耘與不耕耘之利弊概如上述，其收穫量自有顯著之差異，茲錄黑最雷克氏(Herdrick)在美國紐約省之試驗結果明例於后：

(1)增加含水量　傾斜之地，大雨之際，所降雨雪，或以土堅密而流去，或以地平滑而飛散，所失水分甚多，非耕耘無以阻二者之損失。

(2)阻止蒸發量　土壤所以損失多量水分，以無覆蓋阻其毛細管作用之故，今既耕耘而有覆蓋矣，則因蒸發所失之水分自減。

(c)耕耘可增加養料：

(1)幫助溶化養料　耕耘可使空氣流通，水分適中，有機腐化，土溫增高，故可幫助溶化養料。

(2)幫助硝化　耕耘之地，空氣流通，則養氣足，營養適宜，則微菌强，環繞相稱，則有機腐，是三者爲硝化作用所必需。

(3)幫助植物腐化　植物腐化之原因，不外養化及微菌作用兩種，耕耘之地空氣流通，可助養化，微菌强多，可助微菌作用，植物至易腐化矣。

(d)耕耘可直接幫助果木生長：

就右表觀之可知耕耘之利大矣甚矣，且可知未有耕耘之果園，一經行之，則立見奇效，但既經耕耘之果園，果一旦廢之，即可發現重大之損失，耕耘一道，可不講哉？

第六節　不能耕耘之果園

耕耘利益雖多，但山坡多石之區，或以耕耘而冲刷土壤，或以石多而損折鋤犂，悉不宜耕也，斯類果地，以剪草爲人工覆蓋以免損失養料及水分爲適當。

第七節　土壤之組織

岩石木板所含之養分，較之土壤尙爲豐滿，然不適於種植，以其不能溶解也，坯塊堅土養分無異於沃壤，然作物不能繁生，以其溶解量之小也，故土壤組織必須良好，果木方能暢茂，不學農者，動曰果樹不良，以肥料之不足也，果品不大，以水分之缺乏也，而不知耕耘非惟可以保持水分，且可增加土壤之肥力，既不得已而用肥料，土壤組織，亦必須佳良方可收其效果，若組織不良，施肥必至各部不均，多則有害於

蘋果耕耘試驗表

(由1930年起)

管理方法	1909	1911	1911	1912	1813	平均
	每樹收穫(英斗	—	—	—	—	—
初期五年不耕，後期五年耕耘，共五十七株。	2.30	4.0	8.40	4.4	7.00	5.17
十年全耕，共六十株。	6.30	1.9	4.10	7.80	5.10	5.03
十年全不耕共十五株。	1.60	1.70	1.7	3.60	2.50	1.92
初期五年耕，後期五年不耕，共十株。	1.73	1.3	0.43	3.40	1.25	1.41

或以土平而飛散，所損失者甚大，宜以耕耘保持之。

(d)中耕務勤　中耕設可人爲覆蓋，以阻土壤之毛細管作用，而免水分蒸發，且可鋤草去莠，以免與果樹競存，而被其害，故中耕須常常舉行。

(e)不便中耕須加以覆蓋　草波山坡多石之地，多不便於中耕。人爲覆蓋，以草類，或落葉爲適用。

第九節　耕耘之器具

耕耘之器具甚多然以其主要功用不同，可分爲四種，即翻土壤者爲犁，造覆蓋者爲耙，去草莠者爲鋤，壓沙土者爲輥。

(a)犂　中國之犂，以製造簡陋，入土不能深，翻土不能散，急應改良，惟內地田家，小農居多，所養力牲，不過一二，深重之犂，多難利用，至西洋犂之適於果園者，以勞伯氏犂 (Robert Plow) 及園中犂 (Vineyard and garden Plow) 爲最，以其輕便而價廉也。

根，少則無益於養，土壤組織，可謂要矣。

第八節　土壤之水分

世界饑饉之主因，莫過於旱災，作物不熟，則人民饑；果品不佳，則園藝敗，旱之爲患，固多天災，然若人事務盡，耕耘得時，巧奪天工，亦可能事，茲分述保持水分方法於左：

（a）須增加土壤之含水量　欲土壤之含水量增加，必先使土粒輕鬆，有機充足，惟耕耘可以致之。

（b）須犂去下層土之硬盤　雨澤不充之地，每年所降雨量，不過數寸或十數寸，所濕土壤亦不過一二尺，易溶化之土壤成分，如石灰等，漸溶化而堆積於下層土，積年經代，堆積甚多，漸起黏合作用，（Cementaleon）而硬盤生焉，硬盤之地，樹根不能暢長，須用深犂犂去，或用炸藥炸開，方可種植果樹。

（c）雨雪亦須保持　冬日雨雪，爲增加水分保護根部之要品，若或以地堅而流去，

陷，且易被風吹倒，爲害至巨。

(c)成林果樹之耕耘　成林果樹，根部多已長成，且地面細根甚多，耕耘不宜太深，以二寸爲佳，但草類務需鋤盡，免害及樹。

(d)耕耘須注意各點　果樹耕耘，須及早舉行，以免根生地面即一年之內，亦須始於春，而止於初秋，初秋之後，若再耕耘，則根枝生長過速，一遇嚴寒，必受大害，故須及時停止，以防果枝過嫩而受寒災。

第七章　果園中之加種

加種（Intercroping）亦稱間作或云雜作，概爲利用園中空地，以求收穫之要舉，與夫空間之經濟；良以果園經營費用本多，再以五年至十年無收入之長期時間，果無加種之副產以彌補，則損失恒巨也。我國果園對于加種一事素乏注意，其每年之總損失，實數未能計之，惟于加種過密，不留空地，致礙果樹之發育者，其弊亦甚深。是

(b)耙　內地之耙，多以木梯貫鐵齒二十餘個爲之，適用於破土塊，不適用於造覆蓋，西洋耙之適用者，以釘狀齒耙爲佳，(Spike-tooth Cultivator)

(c)鋤　中國之鋤，祇用一夫之力，工作甚緩，西洋鋤多用馬力，故工作甚速，惟近樹地端之處，轉動不便秀草不能全淸，其最適用者，爲愛克母鋤(Acme Harrow)及可乘鋤(Riding Cultivator)

(d)轆　轆爲壓沙土保水分之具，但非天氣乾旱不常用之，中國多用石製，西洋多用木製。

第十節　耕耘果園之方法

(a)果園之預備　欲植果樹，必先淸除地面一切草木，深耕(Sub-soil Rlaw)易耨全地土質鬆平，以備栽秧。

(b)果園初期之耕耘　初植果秧，最畏乾旱，故中耕宜深至三四寸，以造覆蓋，而使樹根向下層土生長，淺耕之園，樹根多在地面一二尺內，所吸水分及養料有

最佳，因種植斯類植物，必須耕耘得宜，肥料充足，且根部入地甚淺，不至與果樹競吸養料，莖部亦甚低，不至遮蔽果樹之日光，若或以吝惜土力，而不留餘地，或以作物密茂而害及果樹，則加種之意失矣。

2. 加種之植物種類：加種植物，以一年生蔬菜類爲最善，豆科如豌豆，大豆，小豆，非豆科如蕃茄椒，茄椒，蘿蔔，白菜等爲上選，苜蓿玉米次之，小果類及金花菜蕎麥，黑麥亦可，惟無論用何類植物，皆須耕耘施肥，且距離果樹不宜太近。

第八章　果園之灌溉

灌溉始於人烟稠密，農業發達之後，但作物之需要灌溉，由來已久，近世果木園藝發達，亦講灌溉之舉，其與果樹之關係爲何，茲分述之於后。

第一節　灌溉水量與果樹之生長

果樹木質之生長率，在一範圍內與所加之水分可成正比例，此已爲多數學者所證

以此點對于新經營者尤未能稍事忽略之。

第一節　加種之利益

核果類之普通種植距離由二十尺至三十尺成林頗速，然亦需三年至五年。若仁果類及殼果類之普通種植，其株距爲四十尺至五十尺常需八年至十年始能成林，中間之空地甚多，若不施以加種，殊甚可惜，我國人衆尤應注意提倡。且加種之利益除得相當之收益外，尚可阻止小果樹之過度生長，如果樹初結果時，往往發育過大，果質不良，果味欠佳，而于加種之後，則可因減少水分及肥力而矯正果樹過長與果品過濕之弊也。又如加種豆科作物，尚可增加土壤中之淡氣（N—即窒素）含而經濟施肥云。

第二節　加種之方法及其種類

1.加種之方法：既爲果園，當然以果樹之營養爲前提，故所種各種作物，必須於果樹無害，且須距離果樹三四尺以外，方可種植，斯類作物，以蔬菜類及小果類爲

C. 灌溉之桃色常常較佳。

D. 灌溉可增加核裂病 (Pit-split)。

E. 灌溉後所結之果品，皆較不加水者為大，且形狀較長而多角。

F. 灌溉可使果裂 (Cracking of Fruit)。

G. 受灌溉之果樹所結之果，含有機酸與糖分及纖維質皆較少；但口味並不減低，且常較佳。

第四節　灌溉之時期

灌溉之時期因各地之降雨時季與降雨量而大別之，其實行之時期亦因之而異。蓋春日灌溉可助果樹之充分發育與長盛，夏日行之，果品常因之增大，惟于果品就熟之前半月即應停止之，是應注意者也。

第五節　灌溉與降雨量

大抵溫帶落葉果木于三十吋以下雨量之地帶即須常行灌溉之，常青果樹，至少需

明，近復經路易氏（Leuis）克勞氏（Kraus）及太萊（Taylor）等氏之試驗，其理益彰，故欲果樹生長之迅速，必須切加以注意焉！

第二節　灌溉與發生果芽之關係

果樹如於叢林之前，水量過多時，往往結果較遲一年或二年，惟果樹發育甚速，其結果也必多，故一二年之損失亦甚易于補充也。

多日區（Sunny Region,）——即無雨之區域——之較老果園，加水常可增加果品之產度，絕少減低果芽生長率之弊，但無論果樹老幼，如水分過少均不能多生果芽，而多結果實也。

第三節　灌溉與果之品質之關係

灌溉與果品有密切之直接關係，茲就其犖犖大者，分述如次：

A. 灌溉可增加葉之面積，減少果之色澤。

B. 若使灌溉不過量，且行之不遲，往往果實之色澤因之轉佳。

(b)方池式　斯式先將地作爲若干小段，每段四面以土作埂，然後引水由預開之埂口注入，適用於起伏不甚平坦之區；果木園藝家亦多用之。

(c)曲線式　斯式適用於山嶺之區，須先測地面，依地勢之高窪，作爲若干級，每級須在一高度相同之曲線上，爲山地惟一之灌溉法，但以引水困難，故用之者無多。

第九章　果園致肥法

平常作物之生命，不過一二年，若果樹則或二三十年，或五六十年，甚者或數百年，每年樹木莖根，及花果葉所需養料甚多，概樹根較草本植物之根爲深，固可吸收下層土之肥料，然若年復一年，毫無增加，即肥沃之地，亦必至養料缺乏，况園中有機物，又爲改良土壤之至要物質，若無適當之補充，必至弊害叢生危及果園，故欲果樹昌茂，果品豐美，必須有機充足，肥料適量，方能致之，茲分論於左：

四十吋水量方稱適度，否則，園藝家須誠應將各該地之降雨量即時注意之，俾能依其需要而增減其施水之次數也。

第六節　灌漑之方法

灌漑之法，可分爲頂上 Overhead irrigation 及地面 Surface irrigation 兩類，地面灌漑又可再分爲長溝式 dicth systeen 方池式 bosin 暨曲線式，Contour system，茲分述之於左：

1. 頂上法　頂上灌漑者，以水管噴發受壓之水於植物頂上如降雨者是也，斯法需吸水機一架，水塔一座，水管龍頭若干，方能施行，故設備費用甚大，適用於花卉蔬菜昂貴之區，果木園用者甚少。

2. 地面法

(a)長溝式　長溝式，適用於略帶斜度之平原，其法以水注入長溝即可，工儉用省，故園藝家多用之。

（1）使土壤不至固結成塊

（2）保持雨雪以增加土中水分

（3）保持落葉以增加土中有機物

（4）利用土中過量水分

（5）減少寒災

（6）減少冲刷土壤

（乙）增加養料

（1）保持淡素以免排水瀉去

（2）增加腐植質 humus。

（3）倘爲豆科植物可以增加淡素

（丙）直接間接對于果樹均有裨益

（1）夏日減少過量水分，以免果樹不成熟而受寒災。

第一節　未加肥料以前應考察各點

果樹之衰弱，果品之惡劣，固常因營養不良之所致，然未必果因肥料缺乏也，例如風災不蔽，陽光不足，有機不充，毒質不消，水分缺乏。病虫肆虐，以及品種之乖宜，草莠之未鋤，耕耘之非時，排水之不利，非但可使果樹不長，果實不結，且可致其死命，故農者必先盡力其他方面之講求，然後施肥，方可收效，且免浪費，肥料之品名雖多，約言之可分爲三大類，即綠肥，畜糞，化學肥料是也。

第二節　綠肥 (Green Manure)

綠肥爲增加土壤有機物及淡素最廉之肥料，我國農家，久已用之，惜無充分之研究及提倡耳，爲便于說明分論如次：

1. 綠肥之定義　凡用以增加園中養料，改變土壤物理性質之作物，皆爲綠肥。

2. 綠肥之利益　綠肥之利益甚多，列舉於左：

(甲)保護土壤並改良其物理性質

	有綠肥	無綠肥
水分	15.00%	8.75%
淡素	.21	.12
腐植質	2.94	1.92
磷酸(可溶)	.015	.008

則每英畝土壤(一百五萬磅可溶者)以有綠肥而增加之水分爲 6.25% ，其 46.875 頓，淡素爲 0.09% 共一千三百五十磅，磷酸，007% 共一百零五磅，其價值亦可驚矣：

第五節　綠肥之種類

天氣有寒暖，土壤有肥瘠，果樹亦有夏秋落葉長青之別，故選擇綠肥，亦因之而

(2)使果品成熟早

第三節　種植綠肥法

綠肥既爲果樹而設，故種植時期以夏初爲宜，因多種果品，業已長成，不至受競存之害，若爲仁果或柿子，成熟於初秋者，則以秋末種植爲宜，冬日如有綠肥蓋地，則寒氣不能侵，雪片不能飛，保根畜水，爲益良多，惟一入春季，則果樹花枝，生長至速，需用水分及養料甚多，急宜將綠肥犁埋入土，既可免與果樹競存，且可及時腐化，以助果樹生長。

第四節　豆科綠肥之利益

豆科綠肥之利益甚大，凡有機物淡素水分以及燐酸皆可用以增加，鮑維爾氏(George T. Powell 曾連種三次金花菜於梨園內，而淹埋之，克福腦氏 Covanough 曾分析此園，及緊鄰之土壤，其結果比較如下：

(5)燕麥，小麥，大麥 oats, wheat, barley 燕麥，小麥，及大麥性皆耐寒，生長亦速，用者多種於秋，而掩埋於早春。

(b)豆科綠肥 Lequminous cover-crops

(1)豇豆 Cowpea 豇豆生長甚易，用種子甚少，喜熱畏寒，我國長江及黃河流域，種植頗多，尤宜于核果類，應植於初夏，而犂埋于初秋。

(2)莢豆 vetch 莢豆子粒碩大，宜生長於北溫帶，下種時期宜在七月下旬，霜降後即可犂埋，每畝需用種籽六磅至八磅。

(3)冬莢豆 Winter vetch 冬莢豆類似莢豆而多毛，且可過冬，雖寒薄之地，亦可生長。

(4)黃金花菜 Sweet clover 黃金花菜，性耐寒抗旱，即黏土鹹土皆可生長，故用處頗廣。

(5)紅金花菜 Crimson clover 紅金花菜，宜生于北方寒涼之區，適于黏土，

異，惟綠肥作物，必須合乎天氣，宜乎土壤，適乎果樹，病虫不能侵，生長茂而速，方為上選，豆科植物，因其根瘤之微菌作用，可變化天氣之淡氣為硝酸，而惠及作物，非豆科植物，悉無此能力，茲分綠肥為豆科及非豆科兩大類。

(a)非豆科綠肥 Non-leguminous Cover Crops

(1)黑麥 rye 黑麥為俄德及加拿大等國之名產，用作綠肥者甚多，性耐寒，生長極速，宜於寒冷多沙之地。

(2)玉米 Indian Corn 玉米即玉蜀黍，性愛熱，根部頗強，用水分及養料甚多，生長極速，於最短時間，可穫多量有機物，宜於較濕之沃壤或略帶石灰質之鹹性土。

(3)蕎麥 Buckwheat 蕎麥喜寒畏熱，生長亦速，根莖葉含水甚多，掩埋之後，宜於腐化，故用作綠肥者頗多。

(4)萊服 turnih 萊服適於溫度適中之區，根葉皆宜腐化。

種類		H_2O %	NH_3 %	P_2O_5 %	K_2O %
馬	糞80%	75	.66	.30	.40
	尿20%	90	1.63	少許	1.25
	平均	73	.84	.25	.55
牛	糞70%	85	.58	.20	.10
	尿30%	92	1.21	少許	1.35
	平均	86	.72	.15	.45
羊	糞67%	60	.92	.50	.45
	尿33%	85	1.63	.05	2.10
	平均	68	1.14	.35	1.00
猪	糞60%	80	.66	.50	.40
	尿40%	97	.48	.10	.45
	平均	87	.60	.35	.40

由上表觀之，各類畜糞，所含養料皆富，且過肥之果園，往往果樹多生枝葉，而少開花結果，即或結果，亦成熟甚晚，質品不佳，故養料充足有機豐富之土壤，不宜再施畜糞，而致土壤過肥。

(3)保持畜糞法　畜糞所含養料既多，且易見水溶化，若不以適當方法保持之，最

宜種於仲夏，籽粒微小，為一年生草。

（6）豌豆　Pea 豌豆性耐寒，生長亦速，且子粒圓大，播種無困難，宜種於秋，而犁埋于初春，北數省種之適宜。

第六節　畜肥 (Stable manure)

（1）畜糞可增加土中腐植質及改良土壤物理性質　畜糞非專指牛馬等家畜糞而言，凡一切動物之糞尿可用作肥料者，皆包含在內，牛馬羊猪等之糞尿，水分甚多，其固體之大部分，為有機物，故可增加腐植質，且可改良土壤物理性質，總之畜肥與綠肥之作用，無大差異，惟所含無機養料較多耳。

（2）不宜施用畜糞之果園　畜糞所含有機物甚富，前已論及，惟所含水分及淡磷加里亦多，茲將賴陽氏 Lyon 分析表，列下。

(b)方法——園中施糞，固多有施於樹周者，小果樹尚可如此省工減肥，若成林果樹，根已遍生，以勻散爲宜，至每畝數量，多則三噸，少則二噸，若爲帶土之堆肥，量可倍之。

第七節　化學肥料 (Chemecal Fertilizers)

化學肥料，亦名商業肥料，爲近世之產品，果園中用者較少，且各學者對此意見亦不一致，茲分述之。

A. 果樹吸用養料之價值　果樹一生，吸用養料價值頗巨，茲列勞伯氏 Roberts 之二十年苹果樹計算如左：

	價值
葉 ——	$147.00
果 ——	$160.51
樹 ——	$20.00
合計 ——	$377.51

易損失，田家自宜將糞早施地中，或特設糞池，而堆貯之，惟無論如何，貯藏不宜太久，蓋以貯藏過久，縱無機肥料不至損失，有機物終難免腐化，往往因保持不佳，畜肥價值損失過半，亞母尼亞 NH_3 常有損失百分之六十者，即磷酸 P_2O_5 及加里 H_2O 亦常有百分之四十及六十五之損失，殊爲可惜。

(4)使用畜肥法　畜肥若施之得宜，固有多種利益，然若時期不宜，質量不當，亦難獲相當之利益：

(a)時期——果樹施用畜肥，以秋後爲宜，秋高之際，天氣漸寒，若施以畜糞，則土壤中增加多量有機物，既可保護樹根，又可改良土壤物理性質；且有機物可得充足時間腐化，以備春季果樹生長迅速需要養料最多時期之用，又冬日雨水較少，可溶養料，亦不至爲排水濾去，若秋季不便，冬季亦可，惟施肥時，土壤不可過濕，或過乾，因過濕若受人畜踐越，宜生硬塊，過乾則糞不貼土，易被風吹散也。

觀上二表，則二十年中果園所消費之肥料價值，爲二百零七元四角三分，麥田爲一百二十八元二角三分：

相差爲七十九元二角，足見果園較作物用肥料之多，夫種麥二十年，不施一肥。萬無生長豐茂之理，果樹所需肥料，又幾倍之，若不施肥安得佳果，此勞伯氏之所以倡導施用化學肥料於果園也。

c. 苹果試驗之結論

苹果之肥料試驗除美國麻紐二省外，尙有潘省 (Pennsylvania) 試驗場，英國之米爾布雷克 (Millbrook England) 農場作大規模之試驗，但其結果，亦不出乎前二者之範圍，即耕耘肥美之壤土及黏土，不需肥料及不耕耘之土壤，與砂礫質土壤；如加以肥料之供給，受益實多。

紐約農場之土壤深而且肥，所含養料亦極富，故無施肥之必要。麻省農場土壤淺而瘠，所含養料較少，自須多行施肥以輔助之。且一常耕耘，一常荒蕪，管理既不一

共用去之三要素肥料量爲

N=1,336.8磅，P_2O_5=310磅 K_2O=1,895.4磅

由是觀之，果樹吸用養料可謂多矣，即與麥作物二十年所用養料相較，殆亦倍之。

B.果園及作物消費肥料比較表。

果園

20年	果品	葉	價値
N	498.60磅	456.75	$143.30
P	38.25	126.00	11.50
K	728.25	441.00	52.63
共			$207.43

麥田

20年	麥籽	麥桿	共
N	428.800	234.78	
P	160.20	56.40	
K	109.80	214.20	
價値	$79.86	$46.37	$128.23

4.	酸性燐酸化合物(五十磅P_2O_5)	九六二、七
5.	標準區	五〇三、七
6.	酸性燐酸化合物(一百磅P_2O_5)	八二四、五
7.	標準區	六二二、〇
8.	(五十磅K_2O)(五十磅P_2O_5)	八三九、六
9.	硝酸鈉(五十磅N)	二二一〇、七
10	標準區	一〇二八、二
11	五十磅N,鹽酸化鉀(五十磅K_2O)	二七五一、七
12	(五十磅N)(五十磅P_2O_5)	一四八一、九
13	(一百磅K_2O)(五十磅P_2O_5)	九二五、〇
14	(五十磅K_2O)(五十磅N)(五十磅P_2O_5)	九九〇、六

致，結果自難相同，但詳加考之，確因土壤性質及管理之不同；而可預卜施肥收效與否之大概矣！

D.美國德省 (Delaware. U.S.A.) 農場之桃樹試驗

麥克寇氏 (Mccue) 於千九百零八年始植桃樹于美國德省農場作肥料試驗，茲將其試驗之成績表錄后

德省桃樹肥料試驗成績報告表

區別	每英畝之管理及施肥量	一九一二三四三年收益總數
1.	氯化鉀(五十磅 K_2O)	七六四、四
2.	標準區(無肥)	八四二、五
3.	氯化鉀(一百磅 K_2O)	一五六五、九

由上表觀之：若施多量之淡素（即N）於桃園中，顯有劇增之收穫，鉀（K）與燐（P）則無多大利益也。惟據報告，多誤之區，其果較小，且成熟期較晚十日，蓋緣因結果較多故耳。

其他之施肥法與此略同，姑從略之。

E. 紐約省（New York U.S.A.）農場之葡萄施肥試驗

黑最雷克氏（Hedrick）及其助手葛萊德文氏（Gladwin）曾作葡萄肥料試驗；茲錄其成績報告如左：

黑氏葡萄肥料試驗成績報告表

區別	施肥方法	一九〇九	收穫噸數		
			五年平均 一九〇九—一三	五年平均 一九一四—一八	十年平均 一九〇九—一五
I.	完全肥料及石灰	四、四八	三、五一	二、七三	三、一二

15	(五十磅K_2O)(一百磅N)(五十磅P_2O_5)	二〇一三、八
16	(一百磅N)(五十磅K_2O)	二九五二、八
17	(一百磅N)(五十磅P_2O_5)	二四四五、五
18	標準區	八一五、〇
19	(五十磅N)(一百磅K_2O)(五十磅P_2O_5)	二四七、〇
20	標準區	二九四、〇
21	(五十磅N)(一百五十磅K_2O)(五十磅P_2O_5)	一五七七、七
22	(五十磅N)(一百五十磅K_2O)(五十磅K_2O_5)	二〇三〇、〇
23	(一百五十磅N)(五十磅K_2O)(五十磅P_2O_5)	二七〇六、一
24	(五十磅N)(五十磅K_2O)(一百五十磅P_2O_5)	一九三七、四
附誌	(本表錄自 Chandler: Fruit Growing. P309)	

由上表觀之，淡素肥料之對于葡萄結果，顯有龐巨之效果，且鉀質亦具微益焉！

F. 美國奧省（Oregon）農場之楊梅試驗

楊梅因其體質弱小，施用化學肥料時，必須特別謹愼切勿近其葉與其大根（即主根），否則，往往因過量之供給而致于死枯，吾人從事試驗者是必加特別注意也。關于楊梅施肥試驗具有可靠之結果者，厥爲美國白郎氏（Brown）在奧省之試驗，茲錄其報告如次：

2.	完全肥料	四、七六	三、九六	二、九二	三、四四
3.	淡及磷	五、一七	三、八三	二、五七	三、二〇
4.	淡及鉀	四、二五	三、八七	二、九四	三、四〇
5.	磷及鉀	三、四一	三、三九	二、五三	二、九六
6.	標準區	三、三八	三、一三	二、〇三	二、五八
7.	完全肥料及石灰	四、六九	四、一〇	三、二三	三、六七
8.	完全肥料	四、六六	四、〇二	三、四二	三、七二
9.	淡及磷	四、九九	三、九七	三、一六	三、五七
10	淡及鉀	四、七九	四、一八	三、四六	四、〇二
11	磷及鉀	四、九九	三、六一	二、九二	三、二七

本表錄自

詳觀右表，知其試驗不甚精密，土壤變化甚大一也。祇用一個標準區，二也。至施肥之結果，大量之淡素頗有顯著之效力，鉀磷二者均毫無益之可言耳。

G. 結論—園藝家必須自作試驗

除以上所述之各著名之試驗外，仁果類之梨，木瓜；核果類之杏，李及櫻桃；小果類之黑漿果，覆盆子，以及長青果類之橘與檸檬等，亦均有施用化學肥料作試驗者，多無甚可靠之結果，故茲從略：

概淡素肥料，收效較大較易，其他，則無成績之可言；故欲定果園之是否需肥，必須由試驗之結果而定，躬親處理，匠心籌劃也。

土壤以無甚變化者爲佳，果樹以一致者爲尚，分區須精，標區務多，觀察精而勤，記載詳而明，此經相當時機，方可能知地之所需，肥之所宜，始不致浪費金錢，時間或害及果樹矣！

H. 化學肥料施用法

美國奧省農場楊梅施肥試驗成績表

區別	每萬株所施肥料(單位磅)	施肥期		每萬株收穫量 (單位箱數Crates)							
		早春	開花期	第一試				第二試			
				1916	1917	1918	平均	1916	1917	1918	平均
1	硝酸鈉	220		257	230	110	199	302	148	165	203
2	仝上		220	356	306	133	265				
3	仝上	110	110	441	237	154	277	257	189	175	207
4	仝上	440						327	181	225	244
5	仝上	220	220	440	257	138	281	349	192	209	250
6	標準區			373	167	151	230	257	162	146	188
7	硝酸鈉 酸性磷酸化合物 硫酸鉀	220 470 125		384	208	154	248	293	171	151	205
8	酸性磷酸化合物 硫酸鉀	470 125		467	159	123	249	239	156	118	171
9	硝酸鈉 硫酸鉀	220 125		438	197	148	261	289	173	135	199
10	硝酸鈉 酸性磷酸化合物	220 470		368	185	132	228	212	114	115	147
11	硫酸鉀	125		292	347	127	222	229	154	114	166
12	硫酸化合物	470		292	198	123	206	313	125	142	193

無性繁殖，悉無此作用也。

第一節　有性繁殖法之利弊

1. 利：

(a)多數果木之種籽，得之甚宜。

(b)種植甚宜，於最短時內，可得多數小果樹。

(c)經濟

(d)選種者常利用之。

2. 弊：

(a)果樹常有不結種子；或結種籽而不能發育者，故非用無性繁殖法不可。

(b)果品種子所生之樹，大多數不能傳受母樹之良好性質，故籽生果樹，果品多劣。

(c)籽生果樹，結果較遲，且大小形狀，多不一致。

（a）分量　化學肥料，性質純强，且為價甚高，不可多施，普通果樹，淡素以每英畝三十磅燐酸加里各五十磅為宜。

（b）方法　成林果園，多宜均散，但小果可施於樹之四週，惟不宜太近樹莖，其量半之。

（c）時間　化學肥料，多易見水溶化，故施於果樹需要養料最多時為最佳，普通以冬末春初為宜。

第十章　果木繁殖法 Propagation of Fruit Trees

生物之所以異於金石，以其能營養繁殖故也，營養以利己，繁殖以傳裔，繁殖之法愈精密，生物亦愈繁榮，順乎天演之理，歷久而愈進化，果樹植物，悉為高等，繁殖之法，除天然外，又加以人力，其法概可分為二大類，即有性繁殖 Sexual Propagation 及無性繁殖 Asexual Propagation 是也，有性繁殖，須經受精作用 fertilisation 而

凡溫度愈高，則呼吸愈多，水分愈充，則發育愈速，呼吸可減養料，發育能促生機，故貯藏種子，必須乾冷，方可經久，而且鼠類不能侵，虫類不能入，惟核果子粒，帶堅固之殼，多宜經過冰浸作用。

（3）播種法　播種之先，須整地爲畦，便於灌溉，深翻土壤，多施畜肥，行播點播均可，深淺以籽粒直徑之二倍爲度，播種以後，應加以人工覆蓋，以保水分，至於時間，殼果類及核果類以秋季爲宜，仁果類則多種於春季。

（4）播種後之管理　播種之後，宜每五七日，灌溉一次，每次以一二寸深水爲宜，籽粒發芽成苗以後，應以果秧之種類，而定樹間之距離，通常由一尺至一尺半，而行間之距離須二尺至三尺，草類必須全鋤，以免與果秧競存，一年或二年之後，即可芽接或枝接，再經一二年之發育，秧已成矣：

第四節　無性繁殖法

無性繁殖法，種類繁多，應用甚廣，玆分述之。

(d)籽生果樹，如不適天氣土壤，無以改良。

第二節　無性繁殖法之利弊

1.其利，即能得良好一致之果樹，繁殖不能結籽之良好品種，及可使果樹成林較早。

2.其弊，即費人工甚多，往往因缺乏園藝家，不能收良好之效果。

第三節　有性繁殖法

有性繁殖法，弊端雖多，然甚利於生長砧木，茲分述之。

(1)選擇種子法　語云種瓜得瓜，種豆得豆，選種一事，不可不慎，故取籽之果品，必須充分成熟，大而多汁，色彩美麗，口味甘鮮，價值昂貴，貯藏經久，無病虫侵害，有多結之特性，品種適宜，樹木强茂，籽粒充實，既大且重，然後種之，方有得佳果之望。

(2)貯藏種子法　植物種子，為有生機之生物，故貯藏之法，不可背乎生物原理，

下曲埋入土內五六寸，上曲露出地面，及此頻頻行之，至條盡爲止，然後將土壓堅，時施灌漑，一二年後，每曲可成一獨立植物，每條可得小果樹數株，葡萄及桑類等果品適用之。

(3)高壓法 air Layering 高壓法亦名空中壓法，適用於不生芽條小枝難曲之果樹，選直徑半寸左右之小枝，圍以木桶或竹瓦，桶之長須一尺直徑五六寸，中實以極沃之土，桶之上須懸一水桶，下錐小孔，或以麻片，引之使桶中土壤，水分時常充足，三月之後，將土桶下部之枝，去皮環割，以聚養分，而助其生根，歷時一年，即可成爲小獨立果樹，斯法頗費人工，且亦難得多數果秧，非不得已，不宜用之，荔芰龍眼等果樹有用之者。

(4)天然壓條法 division of root runners 斯法亦名分株法，蓋有多數果木，根部若接近地面，即發芽而成樹秧，待莖高至二三尺，可剷而分植之，此即天然壓條法也，以中國棗樹等用之最宜。

一、壓條法

a.壓條法之意義　凡用植物之根莖，埋壓生根，漸變成獨立之果樹者，皆謂之壓條法。

b.適用壓條法之植物　適用壓條法之植物，必須莖部或根部易生細根及嫩芽，且枝條長多，可供利用，葡萄石榴等果木均適用之。

c.壓條法之分類　斯法以其方法之不同，可分爲四類，即土壅法，蛇壓法，高壓法，及天然壓條法是也。

(1)土壅法　Mount Layering 斯法利用叢生芽條之植物，壅以一尺左右之沃土，常灌溉之，經一二年之久，芽條漸生細根，變爲可自營生活之小果樹，然後由地下以利劍劃之，將枝部剪去一半，即可植之園中，石榴無花果白桑紅桑等果類均適用之。

(2)蛇壓法　Serpentine Layering 斯法利用果木之長條，曲之如行路之長蛇，將

剪之，如爲葡萄，長節者可剪三節，但所選插條之極上部及極下部，皆不宜採取，如節甚短，則可選多至七八節，惟總以黏土取一尺左右，沙土二尺左右爲宜。

e. 插條之時間　各種果品既多，時間亦自不同，石榴葡萄等宜於春，無花果等宜於秋，亞拉伯棗橄欖等宜於夏，其在此時期易於生根也。

f. 插條貯藏法　插條宜於春季舉行者，最好於初冬，將條剪下，而貯藏於潮濕鋸末箱內，在箱之內，所剪之傷痕處，宜於新質 Callus，近新質之處，宜生根芽，故秋日所剪之條，常較春日所剪者，生長爲速，其他如亞拉伯棗，芽條之貯藏方法，極爲複雜，於分論部詳之。

g. 插木之分類　插木以其所取之部分不同，共分爲二類，即用枝者爲枝插法，用芽者爲芽插法，茲分述之。

1. 枝插法　斯法以所用之枝，形狀不同，可再分爲普通，踵形，帶木，及割

二、揷木法 Cuttings

a. 揷木法之意義　凡利斷取植物之一部，揷於土中，使其生根而成獨立之植物者，皆謂之揷木法。

b. 揷木之生理　大凡樹木之各部分，皆有一種特殊能力，即在空氣中生葉，在土中生根是也，例如多種樹類之根，一出地面，即發芽而生葉，枝部下垂入土，即可生根，久之皆可成爲獨立植物，揷木繁殖法，即利用此生理特性，以取果秧，惟揷木本身，必須含有充分養料，且土壤之水分溫度適當，方能成功。

c. 揷條之年齡　以各種植物之個性不同，故插條(斷取之部分)之年齡亦異，如橄欖祇需數月，葡萄必須一年，石榴及其他果類，則需三四年不等，要以剪取其最宜發芽生根之部分爲宜。

d. 插條之剪取　插條如爲當年之芽，則必依其所需之長短，選其肥狀者，工心

惟不知研究，成績往往不佳，近世東西各國，利用植物生理原理，改進接枝種種方法，頗有成效，茲分述之。

a. 接穗 Scion 與砧木 Stock 之定義，凡果樹之枝，接於砧木之上，以繁殖品種，而開花結果者，皆謂之接穗。

凡植物之莖根部上，接穗者，皆謂之砧木，砧木之用，為維持果樹位置，及供給接穗養料水分而助生長。

b. 接枝之意義 接枝者，為接穗於砧木之上，及有關之一切預備保護之工作也。

c. 接穗砧木之親和性 大概同科之植物，若將其形成層 Cambium layer 接合，即發生親和性 (union) 惟亦有不同科植物，而有親和性者，二種植物之親和性愈大，接枝成功愈易，反之，殊難，若全無親和性，則不能接枝也，凡接枝者，必須特別注意，使接穗與砧木吻合，以免失敗。

皮等類，普通插條法，所用之插條，長八寸至二尺，以果樹之種類而異，插條成一杆形，踵形插法，所插之條，除直條外，又帶一較粗之拐枝，拐枝之長，約二三寸，用者多以帶有拐枝，則養分較充，插條易生根芽，而成果秧，帶木法與踵形法略同，不過所帶之木，不祇向一端，而向二端，與直條幾成直角形，長常四五寸，至割皮之法，可視插條之類種，而利用以上三法，惟於直條或所帶之拐木極端，將樹皮用利刀劃開，用者以如此易生根也，以上四法，皆有用者，惟以普通法爲最經濟，最省事，但整畦灌溉，必須小心，方有良好結果。

2. 芽插法　斯法利用一年生或多年生長青植物之芽，插於温室內，歷若干時間，待生根後，而栽植園內，惟詳細手續甚繁，於分論部詳之，適用之植物，爲橄欖及亞拉伯棗。

三、接枝法 grafting　接枝法，爲果木之最佳繁殖法，我國千百年來，農人多用之，

沙土，然若接於桃樹上，亦可繁茂多果，是利用各種砧木，以適合各種土壤也。

(5)抵抗不宜氣候之影響　往往以砧木適用之故，果品可生於氣候不適之地域，歐洲葡萄，性本畏寒，接於美洲葡萄上，可生長於較寒之地，橘柚不生淮北，接於枳殼上，可生長於北數省，即其例也。

l. 接枝及於砧木之影響　接枝為發生枝葉製造有機養料之部分，莖根相依而生，故接穗茂盛，根莖自强，反之亦受其害。

f. 接枝法之利益　接枝之利益甚多，詳而分之，更僕難數，舉其大者，共有十端：可得園藝家所喜之品種一也，可養果樹於不宜之土壤二也，可免除病虫害三也，可改良已成林果樹之品種四也，可使劣樹生果五也，可使老樹恢復其生產力六也，可補填不整之樹枝條七也，可免樹之上部老死八也，如一樹接以兩種以上之接穗可助受精作用及增加美觀九也，如遇優良芽變 good bud

d. 砧木及於接穗之各種影響　砧木以其種類品種及各特性之不同，對於接穗常發特殊影響，茲詳之於左：

（1）結果早晚之影響　果樹往往以砧木不同，結果時期，可差數年，例如西洋梨若接於天堂樹 Paradise stock 上，可比普通梨樹，早結二三年，橘子接于枳殼上，亦可比普通者，早結一二年。

（2）果品優劣之影響　以砧木之不同，同種接穗，常有果品優劣之別，例如蘋果接於天堂樹上，色麗味美，接於山查上，色味減退是也。

（3）抵抗病虫之影響　蘋果品種有名北方客者 harthern Spy 性極耐寒，根部獨強，用作砧木，可抵抗多種病害，歐洲葡萄，性甚畏？美洲葡萄根吸虫，若用美洲產葡萄作砧木，害可避免，故砧木得宜，亦可抵抗病虫害。

（4）抵抗不宜土壤之影響　各種果樹，以賦質不同，所適土壤亦異，桃樹宜於沙土或沙質壤土，然若以李子作砧本，亦可生長於黏土，杏樹頗不易於

接者，但適用於果樹者甚少。

Ⅳ. 砧木　芽接果秧砧木以粗如手指者爲最佳，若爲成林果樹，不可選三年以上之果枝爲砧木，因枝愈老，成功之百分數愈低也。

Ⅴ. 接芽之選擇　the selection of buds

選擇接芽時，必須注意果樹之品種優劣，然後於强健樹上，取其一年生之枝，而採其芽，芽須大而熟，且無殘傷，枝之頂尖或最下二端之芽，皆不宜取。

Ⅵ. 接合方法及輪狀芽接法　先選砧木平直之處，用芽接刀將樹皮割一丁字形，寬半寸，長一寸，然後將芽割下，割芽之時須帶長五六分之皮，用芽接刀柄將已割之皮撥開，將芽皮由上而下插入，再以接蠟布條或他纏縛繫物纏之，纏時不可太鬆或太緊，即爲丁形芽接法，（參觀第一圖）至輪狀芽接法，則於割芽時，將芽上下之皮環割，使之帶長六七分之環狀皮，然後

mutation 可賴以保存繁殖十也，凡此十端，悉爲園藝要事，成敗之機，多係乎此，農家極宜研究，以收厚效。

g. 接枝之種類　接枝法以所用之接穗不同，可分爲兩大類，即用芽者爲芽接法，用枝者爲枝接法，每種接法又可再分爲若干類，於左詳之。

I. 芽接法　bud grafting or budding

I. 芽接之利益　芽接法利益甚多，用接穗甚少一也，易於接活二也，樹秧一致三也，費工資較少四也，故果樹如可芽接者不宜枝接。

II. 芽接刀　工欲善其事，必先利其器，芽接之刀，必須銳利，刀之柄端須成鴨嘴形，以便插芽於砧木皮內時，作撥皮之用。

III. 芽接時期　芽接時期，以秋季爲最佳，秋接之芽，當秋固不發育，入春即可生長，且生長甚速，其次于春日果樹發芽時期亦可，惟接活之百分數較低，生長亦不及秋芽之速，至于夏季，於當年新芽長成以後，亦有舉行芽

Ⅷ.接活後之管理　接芽與砧木接合以後，即可將纏縛物解去，而剪去砧木枝部之半，因一到春日接芽生長甚速，若不解開，可必阻礙發育，芽長六七寸時，應用一帶繫於砧木，免爲風吹傷之，長芽二尺時，應將砧木枝部全體剪去，以免與接芽競存，此管理法之大略也。

2.枝接法

Ⅰ.枝接之時期　枝接之時期不一，長青果樹宜於夏，落葉果樹宜於春，小果秧可以橙接者宜於冬，然總以春日可接者居多，且成功較易。

Ⅱ.接穗　接穗必需一年生之強健新枝，於秋日剪下，貯藏於潮濕潔淨鋸屑內，接枝之時，接穗不可太長，以帶三芽至五芽爲最佳，若爲葡萄一二芽即足，枝之兩端甚弱，不宜取接穗。

Ⅲ.砧木　以接枝種類甚多，砧木大小皆可，大者可用劈接法或皮接法，小者可用鞭接法或橙接法，如有尚未發芽之冬眠接穗，無論何時，皆可接枝，

將砧木之皮，亦割去一部分，使之與帶皮之芽相符，貼芽於砧木上，以纏縛物纏之即可，通常果樹多用丁形或⊥形芽接法，輪狀芽接法適用殼果類及無花果等樹。

第一圖　丁形芽接法



Ⅶ.接活檢查法　芽接是否成功，十日左右，即可檢查，如為秋接或夏接之芽，可將芽之下部葉柄帶上，如葉柄黃而易脫，芽青而潤，則芽接已成功，如柄枯難落，芽乾而黑，則已失敗，春接之芽，固無葉柄，然如上法檢查接芽，亦可知其死活，若第一次失敗，如時令不太晚，尚可接第二次。

須貯於不通空氣之器具中，因酒精蒸發，即成固體而堅硬也，茲將二者之配合成分及製造方法詳之於左：

(子)普通接蠟　松香四兩，蜂蠟二兩，已化牛肉一兩，揉碎拌勻，置之鍋內，徐徐加熱，時以樹枝攪之，至全體溶化爲止，不可聽之沸騰使火候過老溶後將液體傾之冷水中，用手摶之成大如橘柚之球，即可貯之，歷久不壞，如欲接蠟更韌，可多加牛油。

(丑)酒精接蠟　白松香十二兩，牛油一兩，松脂四錢，酒精五兩，先溶化松香於火上，加入牛油，去火徐加松脂及酒而攪勻之，貯於不通空氣之器具內，用時以刷塗之注意：以上二法，用物重量，原無一定，用者按其比例配合皆可，牛油酒精之多寡，可定接蠟之韌硬，應依天氣之寒暖而配定之。

Ⅷ.接枝之種類　枝接以時間方法用處之不同，可分爲九大類，詳之於左：

惟砧木之皮須扭之易脫耳。

IV. 接枝用具　接枝用具之重要者，為鋸，剪，小刀，及劈接鉈等，鋸為斷砧木之用，宜小而活，剪為剪取接穗或剪斷小砧木之用，普通剪枝剪即可，小刀為割接穗及小砧木之用，平常小刀或割紙刀多不適用，刀端應略下曲，成一半截新月形，而帶粗而適用之柄，劈接鉈為劈大砧木而插接穗之用，係一帶拐長一尺左右之鐵器，可購之市中或定製。

V. 纏縛材料　接枝之後，皆須纏之以繩，砧木粗者用繩亦粗，細者亦細，普通常用者多製以麻棉棕樹纖維或桑柘樹皮。

VI. 接蠟 grafting wax　接枝以後，最忌風乾，必須塗以接蠟，始可成功，接蠟共分兩種，即普通接蠟或硬接蠟 standard or hard wax 及酒精接蠟或軟接蠟 alroholic or soft wax 是也，普通接蠟以松香，蜂蠟及牛油製成，凉時頗硬，用時必須以手溫之，或加熱再用，酒精接蠟甚軟，為流動體，惟

(丑)鞭接法 Whik grafting 鞭接法與橙接法大概相同，亦適用於小砧木，惟砧木不掘起耳，於春日初發芽時，取已貯藏過冬之接穗，携至園內，按砧木接之，劄法及纏法完全與橙接法相同，所不同者，爲纏後須塗接蠟耳，但劄法亦有別出心裁者。

(寅)鉈接法 Cleft grafting 斯法即劈接法以用鉈接枝故名，適用於大砧木或已成林之劣樹，選大如鷄卵或較小之樹枝，於平直處用鋸鋸之，再以接枝鉈或小利斧將斷面之中部劈開，至劈口長三四寸而止，再將接穗劄爲斜長三角錐形，接穗劄面之長短，須與劈口相等，將二接穗插於劈口之二邊，使各形成層洽相吻合，塗以接蠟，甚易接活，如二接穗均活，二年後應選一弱者去之，(參觀第三圖)斯法爲接大砧木，及改良劣樹最佳之法，園藝家多用之。

（子）橙接法 Bench grafting 橙接法爲最近之發明，冬季將小砧木掘出，不可令之蒸發水分，再剪接穗接之，接合之法，先用接枝刀將砧木於露土三四寸處，向上斜長割開，然後用刀向下割斜割面之中部，使之成舌形，接穗之割法，須於砧木相同，惟割面則爲其下部，再將接穗之割舌插入砧木之割口，使一邊之形成層，洽相吻合，以線繩纏之，貯之於潮濕鋸末箱內，待春日新質已成，即可植之園內（參觀第二圖）斯法既省人工，又易成功，爲接小果樹秧之最佳方法。

第二圖 橙接法



鼠，半傷則樹弱，全傷則樹死，不可不及早修理，修理之法，先將環傷上下之死皮割去，然後選直徑半寸之同類果枝若干個，斷之使長於傷口二寸，上下兩端割以扁形，再以皮接法接之，大樹須五六接穗小樹二三即是（參觀第五圖）

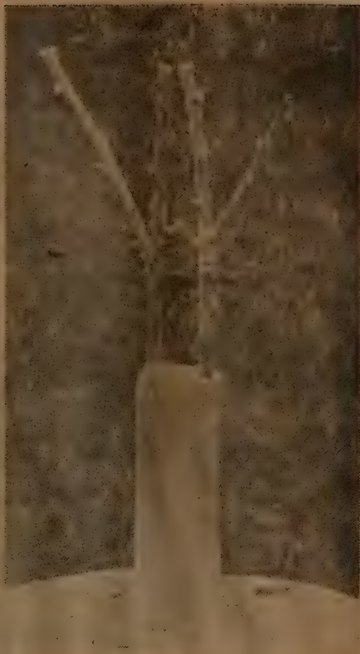

第五圖橋接法


第六圖鞍接法

(巳)鞍接法 Saddle grafing 斯法爲鞭接法之一種，以其砧木割面如馬鞍故名，砧木及接穗之小大須略相等，茲以圖詳之（參觀第六圖）

(午)腹接法 Side grafting

腹接法適用於缺枝已成林之樹，其法先將莖或大枝之腹部用利斧或刀割一長



第三圖劈接法

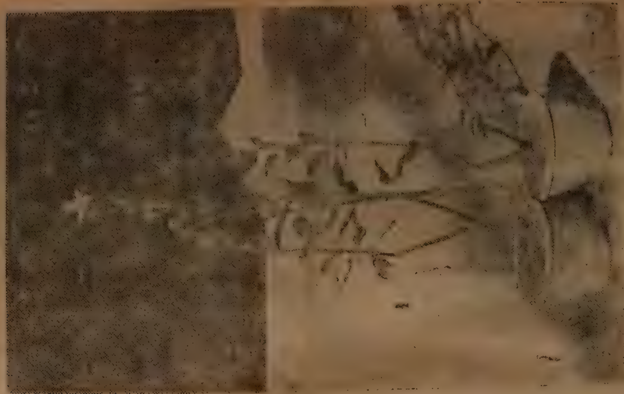


第四圖皮接法

(卯)皮接法 Bark grafting 皮接法與劈接用處相同，惟接法少異，亦選大如鷄卵之樹枝，用鋸斷之，然後將砧木皮上下割開三寸，再將三接穗削爲扁形而插入之，多無用纏物之必要，以蠟塗之，而免風乾（參觀第四圖）

(辰)橋接法 Bridge grafting

橋接法爲近年發明修理受傷果樹之良法，果樹之皮，或傷之犁耙，或傷之畜



第八圖 寄接法

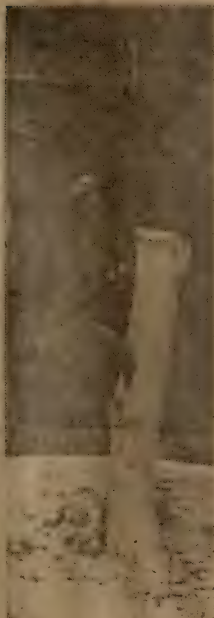
(戊)結論　大地生物，以繁殖而滋衆，繁殖之法，用子粒者為有性，用各部者為無性，有性繁殖長於多得，而缺於傳性，無性繁殖長於遺品，而費於人工，前者選種必須純良，後著手術務須精巧，灌溉稱時，接蠟利用，人事畢盡，收果自豐，園藝家須工心熟手，應用自然，祛除弊害，即得之矣。

第十一章　果樹剪定法 (Pruning of Orchard Trees)

第一節　剪定之意義

三角形，再割接穗，使與相吻合，插入塗以接蠟，即可接活，（參觀第七圖）

第七圖腹接法



（未）根接法 root grafting 根接法所以與他種接法不同者，不過砧木為根耳，而選粗如中指左右之根，而以橙鞭，或鞍等法接之，即可成為果秧，適於缺乏砧木之季。

（申）寄接法 grafting by reproach 寄接法適用花卉或蔬菜園藝，果木園藝，用之者甚少，須用同粗之兩種植物枝，各去一半，而纏縛之，待傷口已長全，可將作接穗之枝之下部剪斷，即成功矣，橘柚，蕃茄，等植物適用之（參觀第八圖）

C. 剪定與果樹之大小

剪定固可使所餘之部分生長較速，但因剪定之樹葉面積常較小，且根部亦因之而發育較遲，故剪定者，常較未加剪定者為小。張德來氏（Chandler）曾在康奈爾大學（Cornell Univercity）農場作剪定與果樹大小之試驗，茲錄其成績報告表於左：

管理法	株數	一九一八年五月 未剪前之葉面積（方吋）	一九一八年五月 剪後之葉面積（方吋）	一九一八年九月 平均葉面積	一九一九年五月 二十日枝與葉二者之平均重量（克Grams）	一九一九年五月 二十日根之平均量（克）
未剪	四一	七五六、四八	七五六、四八	一七三七、九四	六八四、〇	二〇八、五
輕剪	三一	八一九、一四	四七〇、二七	一三一九、八〇	五五八、三	一六六、九
重剪	三九	七七五、七〇	二九一、六一	八九五、九六	四九四、三	一三五、三

詳觀右表，可知剪定不惟減少葉之面積，且可使果樹之枝莖及根降為弱小也。

凡剪去果樹之一部分而爲果樹，果品及耕耘之利益者，謂之剪定。

第二節　冬季剪定之因果

我國對於果樹剪定，向未之注意；除病死枯萎者外，無去樹之一部分者。西洋園藝家，多行之過甚，果樹因之甚形弱小；蓋過由不及皆因不明剪定之原理與結果，所以致之耳，茲錄各種冬眠剪定（Dormant Pruning）所生之反應如后：

A. 剪定部分之過量發育

剪定應令人注意者，厥爲剪定部分之過量發育，蓋因受剪部分，一則接近頂端；易於發芽；二則因頂芽之減少，集中水分及養分，所發之芽，易於生長迅速巨大也。

B. 剪定與結果之大小

剪定即截去樹之一部分，花芽及果品均可因之減少，加以水分及養分均因剪定而供給加多，故被剪定之樹其所結之果品，嘗較未加減定者爲大；尤以較老樹者爲最云。

詳觀右表，重剪者之苹果，梨，李及櫻各品種，均較輕剪者收穫爲少，故少年果樹，非於不得已，絕不可施予重剪者也。

E. 剪定與成年果樹之關係

成林果樹，因地力之將盡，樹葉繁多，故剪枝常可增加結果量，若遇水分缺乏之地，則剪枝之利益更顯著矣！

第三節　夏日剪定

夏日剪定（Summer Pruning）者，即實施剪定技術於夏日之謂也，其因時期之不同，概可別而爲三：蓋初夏，中夏，及末夏者是。

舉行之者，多以夏日剪枝，可增加果芽之發生，及果品之色彩與光澤，不無有因。如桃及苹果於將熟時期，非見日光不能現完美之光澤者是；故夏日剪枝，誠爲有利之舉焉。至于可否增加果芽之發生，尚無可靠之試驗成績以證明其究竟，茲不贅述。

D. 剪定與少年果樹結果之關係

剪定因可致果樹發育遲且較小，往往將結果枝剪去，且剪定易助植性生長，故乃呈少年結果之現象，惟重剪者常較輕剪者之結果甚爲少也。

茲錄康乃爾大學農場試驗成績報告表列左以證明之。

品種	一九二二樹之年齡	剪定之樹	1921春樹莖平均（英寸）		1921剪去之枝重（磅）		1921之結果磅（磅）	
			輕剪	重剪	輕剪	重剪	輕剪	重剪
苹果 Baldwin	10	13	21.9	20.5	4.4	12.3	419	212
Mo Intosh	10	12	21.2	21.3	2.1	6.8	833	592
O ldenduy	10	16	17.0	15.8	0.6	3.5	503	433
梨 Bose	10	5	16.	12.9	1.8	3.6	283	44
Sheldoh	10	5	18.0	14.8	2.1	6.9	181	50
李 Burbank	9	5	19.9	18.6	2.5	11.4	417	369
Shropshire	9	5	15.5	14.7	0.7	4.6	217	128
櫻 Mon-rmorency	6	4	14.2	12.9	1.4	2.3	21	16
Morell	6	2	9.2	9.4	0.4	1.1	23	19

，所餘之枝，雖生長較速，而總不及不剪舊枝新枝所和之重量，多剪則傷樹重，少剪則傷樹輕，爲傷則一，故剪枝可使果樹弱小也，欲果樹開花結果，必使其所含之有機養料如糖，澱粉，卵白質之分量與淡素之分量，成一良好之比例，方可如願，年少之樹，土肥而生長速，淡素多而有機養料少，不宜多剪也，年老之樹，地力已盡，枝葉繁衆，有機養料多，而水分淡素少，宜多剪也，剪枝者可用斯法，使果品年年滿枝，故剪枝可助結果也，丹病之來侵，蝗蝻之食葉，白葉之腐枝，吸虫之蝕莖，甲虫之毀果，圓虫之傷根，往往利用剪枝之法以防除之，剪枝可防除病虫害也，他如剪枝以增大果品，環割以集中養料，皆爲剪枝之原則，農者宜虛懷以求理，細心以實行，用之當則果樹茂，果品豐，用之不當，則果樹弱，果品亡，可不愼歟？

第五節　天然剪枝

恒見林中之樹，到達中年時期，下部受光稀微之枝，往往枯死脫落，此即天然剪枝也，天然剪枝，以下部之枝，既無益林樹，水分養料之供給，亦漸停止，而輸於上

夏日剪定，因舉行於枝葉茂盛之時，樹液之流出甚夥，故樹之損失亦甚巨。且舉行愈晚，新枝之發生機會愈少，此亦損及樹身者奇重，是以近世園藝家多不用之。

夏日剪定，以剪去徒長枝(Suckers)及其他擁擠之枝，或為有利，苦旱之區，亦為免樹死亡之一法；唯平常果區，以不行之為宜。

第四節　剪定之學理

人不受教，不能成才，秧不剪枝，不能成樹，此未成林果樹有剪枝之必要也，樹枝過密，可蔽日光，開化太多，有耗樹精，樹葉過量，疲於蒸發，病虫來侵，必須鏟除，此成林果樹，有剪枝之必要也，惟須知剪枝則葉之面積減少，有機養分亦隨之而少，故剪枝即減樹之有機養料也，剪枝之後，所餘之枝數較少，而根部所吸取之水分硝酸以及其他化學養料之量如故，故每枝所得者較豐，所得既豐，生長亦速，故剪枝可助樹枝之生長也，以剪枝之故，有機養料較少，又加之以所餘樹枝之用多，根部所得之養料，勢必較少，而生長必遲，故剪枝可以弱根也，剪枝既去其枝，又弱其根

第八節　未成林果樹之剪枝

未成林果樹，須注意其莖部及枝部為將來結果抗風之用，普通樹秧，爲一鞭形之條，生長一年，發條數個至十數個，每長數尺至十數尺，第一年冬季，應離地十八寸左右處，留第一枝，離第一枝五六寸處留第二枝，惟此枝須與第一枝成一百二十度左右之角，再上五六寸留第三枝，此亦須與第一及二枝成一百二十度左右之角，樹頂及他枝，皆須剪去，剪枝之時，愈平愈佳，所留之三枝，爲將來果樹之總枝，亦須剪之，使長一尺至一尺二寸，第二年每總枝又發若干枝，於冬季每總枝祇須留二枝至多三枝，枝長一尺半至一尺八寸，是爲樹之大枝，第三年每大枝之上，再留二三枝，長二尺左右，即爲樹之小枝，三年以後，樹高八九尺，枝多十餘個，骨架已成，圓美而强健，開始結果，豐麗而甘香，不久即成林矣。

第九節　成林果樹之剪枝

成林果樹之剪枝，所含甚廣，玆分述之。

部之枝，於樹甚爲有利，人工剪枝，殆補天然之不足乎。

第六節　剪枝之危險及保護

剪枝之後，傷口小者，封口易固，大者則數年難補，既受日光風雨塵沙之侵蝕，病虫亦遂之而入，危險甚大，故剪枝之時，必須使剪口平小而易于封口，如剪口較大，則應塗以接蠟或白鉛桐油，以防病虫害。

第七節　栽秧時之剪枝

樹秧栽移時因由地中掘起，根部損失甚大，如不剪枝而栽之園中，所吸水分自難供葉部之蒸發，輕則萎弱，重則枯死，故栽移時必須剪枝，至剪去之多寡，則視果樹之種類及大小而異，普通而論傷根多者須多剪，樹大者須多剪，仁果及核果類所剪較多於殼果類，長青果樹以其栽移時須有特別之保護及新枝生長較遲所剪常少於落葉果類，總之樹秧栽移時，最忌風乾，且枯死之惟一原因，即爲缺乏水分，故必須剪去枝部，以減葉之面積，而使根葉二部相稱也。

灌溉肥料，及耕耘一年，則果樹自生長較遲而開花結果矣。

e. 剪枝時應特別注意果樹之結果習慣　果樹之結果習慣不同，有結於拐枝者，如梨棗等是也，有結於一年生枝者如桃葡萄油梨等是也，有結於拐及一年生枝者，如杏李檎柚等是也，故剪枝之時，應特別注意果樹之習慣，而定結果量也。

f. 長剪與短剪　剪枝之個人習慣不一，有愛短剪而多，普遍者，有願長剪而少去枝者，各有利弊，用者可以樹之習慣而選定之。

g. 剪大枝與剪小枝　剪大枝可省人工，惟傷口過大，難長完全，剪小雖較費工，然於樹果及美觀，皆有益處。

第十節　整枝之形狀

整枝以個人之習尙及果樹之天性不同，可分爲三種，即天然形 Natural form 中柱形 Central leader 與杯狀形是也 Vase form 是也。

a. 天然形　天然形即按照果樹之天然形狀，少加改良，以適園藝之所需是也，果樹

a.剪枝之原則　果樹既已成林，所當注意者、非爲果樹之骨架，乃每年之果品，果品必吸充分養料，方可豐大，必受十足日光，始可鮮美，樹枝少則養分不足，留多則日光不充，故剪枝者必取乎中道，但無論何時，寧得較少之佳果，不取多數之劣果，以防其保樹及經濟之原則也。

b.剪枝與更新果樹　剪枝可幫助所餘之枝生長較速，已言之矣，核果類及仁果類之桃及苹果等，近年衰老之時，往往用剪枝之法，可延長其結果年齡若干年。

c.重剪與輕剪　從前剪枝之重者，往往剪去枝之半數，果因之而太少，樹以之而衰弱，殊爲可惜，除少數果樹如桃及西洋梨外，大抵不宜多剪。

d.剪根之作用　Root Pruning　少年始成林之果樹，往往以土壤過肥，生長太速，而不開花結果，昔時嘗有用剪根之法，以減少樹之無機養料及水分而求結果者，此法固可達其目的，惟以剪根之故，往往損傷剪樹之精力過多，且根部之傷口，爲侵入病虫之良道，其害無窮，近日多不用之，如果樹生長太旺而不結果，可停止

品，惟亦費工耗財，普通果園藝，自不適用，近由法而傳入日本，又由日本而傳入我國，初學之士，動輒誘纙全園果樹，削足適履，殊可憫耳。

a.平形式 teh wall Free 整樹之樹枝成平形式，每枝相距略同，適用於壁面（參觀第九圖）

第九圖 平形式



之天然習慣良好者多用之，如中國棗，亞拉伯棗，柿子，及荔枝等是也。

b. **中柱形**　斯形使樹四周圍稱而作杯狀，中有中柱使全樹枝，成一饅頭形，仁果類及殼果類之較大果樹，多利用之。

c. **杯狀形**　斯形整枝使四週之枝斜上作杯形而中空，日光射入甚易，從前桃杏等核果類多用之，惟以剪枝太多，致樹弱小，且大枝斜出，最易折損，近年多以中柱形代之。

第十一節　花園樹木剪枝法

花園樹木以栽植之目的爲美觀，非爲果品，故剪枝法亦與果樹不同，其法不外使樹木美觀，花多葉肥，除去已死之枝，防除病虫害等，因與果木園藝無大關係，故略之耳。

第十二節　果木誘纏法

法國園藝家，常誘纏果樹，而成種種方式，或爲造景而求異形，或用背壁而穫果

c.飾帶式　Cordon 斯式整枝如一長帶，植於路中花池，或花園路邊，以免人畜蹧傷花草。(參觀第十一圖)

第十一圖　飾帶式



第十三節　寒災後之剪枝

b. 垂直形　espalien 斯法整樹樹枝作乂狀，適用於花園之籬範或果園之四牆（參觀第十圖）

第十圖垂直式



第十五節　剪枝之器具

剪枝之器具不外剪刀鋸梯四種，剪刀鋸皆爲斷枝，梯爲升高，小枝以剪，中枝以刀，而大枝以鋸，剪枝剪可購之市中，刀鋒以利厚爲佳，鋸面以靈小爲尙，至梯形須有數種，以備各時之需，近樹身處用二足梯，近樹週處用四足梯，下用矮梯，高用雲梯，無論何梯，製造須堅强，運用須輕便。

第十二章　樹秧及栽樹

The Plants and the planting

一切生物，賦質優者强，賦質劣者弱，果樹亦然，故樹秧必須良健也，一切作物，養之善則昌茂，養之不善則萎弱，樹秧自非例外，故栽樹自應考究也，樹秧及栽樹爲果園之木質，工作開始，不可不愼。

第一節　品種之選擇

果樹常因奇寒而傷枯，輕則距葉，重者傷枝，甚或全樹凍斃，橘柚等亞熱帶果樹，每以寒災，損失甚大，即落葉果樹，如桃杏之類，亦常以冬季奇寒，傷芽枯枝，芽傷則花果無，枝枯則全樹弱，是以園藝家應防之於前，而善處理於後，防止寒災之法，詳見後篇，至善後之法，厥惟剪枝，落葉果樹，剪之愈早愈佳，長青果樹，須待新芽長及寸許，方可剪枝，因非如此則樹之損失更大，落葉果樹，須將枯死之全部剪去，長青果樹可少留萎枯部分，以待復活之機會也。

第十四節　剪枝之時間

普通剪枝，應舉行於落葉以後發芽以前，因在此時間，果樹已入冬眠 Dormant，剪去其枝，不傷樹之養分，不耗樹之精液，且以天氣寒冷之故，病不易侵，虫已凍斃，雖有傷口，亦不為害，至夏日剪枝，當然於夏令舉行，然陰雨之日，必須避免，因非如此則耗液殖病也，若長青果樹，皆無冬眠時期，且所居之地，無嚴寒之天氣，剪枝不限於冬，普通以收果以後為最佳。

否則若為長青果樹如橘柚等，往往退花甚速，故應選擇良者而剷除劣者，長青及落葉果樹均偶有優良之芽，如橘之變為無子，桃之變為油桃是也，凡此佳種皆應保存而繁殖之。

第二節 不能自受精之品種 Self-sterile Verieties

各種果類往往有不能自受精者，因之樹不結果，若不管理之，為害甚大，茲分述之。

a. 不能自受精之生理 有性繁殖之生物，多不喜自受精，且既能自受精生子，所得之子，常不及以他受精所得者佳，每種果樹之花粉，若落於本花或本品種之花柱頭上，或全不生長，或生長甚遲，致胎胚已枯，不能受精，亦有因花粉及雌蕊成熟不同時，與無有用 functional 花粉，而不能自受精者，此蓋由於天擇 Natural selection 之結果也。

b. 不能自受精之果類 不能自受精之果類頗多，楊梅幾全不能自受精，其他如西洋

品種者一種果樹之固定種類也，同爲人也而有黃白黑棕之分，同一桃也而有夏秋圓扁之別，每種既有特殊之賦質，自有特殊之要求，茲分論之。

a. 藝園家之好惡　因爲佳良適用之品種，然必須受園藝家之愛護，成効始大，故應選所喜之品種。

b. 果品之市場　選擇品種時，必須按市場之所需，而後栽之，方不至於果無所售，而背乎經濟原則。

c. 天氣及土壤　天氣可定果品之種類，土壤可限果品之品種，故於溫度之高低，雨量之多寡，病虫之有無，風力之大小，皆應特別留意，以免品種不適，勞力傷財。

d. 試驗新品種　凡園藝公司或農事試驗場，均應常常購新品種之樹秧，而試驗之，如遇特別優良之品種，即應從事栽植及推廣。

e. 注意選種　園中所用之果秧若全爲芽接或枝接而成之小樹，則退化之機會甚少，

	普通市場	特別市場
樹	40	35
1.多結	20	15
2.早結	10	10
3.無病速長	10	10
果	60	65
4.大	10	5
5.艶	20	15
6.好味	12	30
7.耐藏	10	10
9.耐運	8	5

第四節　品種之源起

大地果品，種類至多，而每種果品又有若干品種，少者數十，多者數百，而究其來源，則不外下例之各種方法也：

a. 芽之突變　Bud mutation 芽之突變或簡稱為芽變，蓋起於芽之初期，一細胞染色

梨之 Bartlett, Anjou, Columbia 蘋果之 Bellflower, Tompkins King, Northern Spy 李子之 French Prune, Italion, Mariana 葡萄之 Black Eagle, Wilder, Berry, Castata, Tamopan, Tsuru 柿子之等品種皆不能自受精。

c. 管理方法　凡種不能自受精之品種，必先究其不能自受精之原因，如係花粉成熟過早或過晚，必須栽其他花粉成熟時期適當之品種，為播粉樹 pollinizer 以助其受精，大概每二十株有一株播粉樹足矣，如以花粉落於柱頭時，生長過遲，可與其他有價值之品種互種，則自可受精而結果矣。

第三節　選擇品種百分表

選擇品種時，各方面皆須注意，偶一不慎，損失甚大，茲將畢烈氏 L.H. Bailey 之品種百分表列後，以備參考：

Combination or recombination 而特別品種性生焉，智者察覺而繁殖之，即爲品種之來源也。

第五節　樹秧之購定

a. 苗圃家與園藝家利害不同　苗圃家所喜之品種爲著名及易成秧者，對於品質，不大注意，故園藝家購秧時，不應轉注意果秧之肥大美觀，於品種之良否，亦極應注意，例如蘋果品種之 Baldwin 樹秧甚佳，且甚著名，至爲苗圃家所喜，惟結果甚少，美國東部農夫受害非淺，又如 Canadian Pea 在苗圃內甚弱，然爲極佳品種，苗圃家及園藝家皆應提倡之。

b. 上等樹秧之特徵　上等樹秧，不必碩大而美觀也，但必需合乎本品種之特徵，及强健而無病。

c. 樹秧之年齡　樹秧之年齡，通常皆失之過大，小果類以一年或數月爲最佳，而桃爲一年，李杏梨木瓜蘋果皆二三年爲最佳，用大樹秧不能減少初結年齡，且常因

體之因子 factor Or gene 驟然變遷，由一細胞而分爲二，二而四，四而八，寖假而一突變之枝芽生焉，芽之突變，多爲隱藏特性 Recessive character，而隱藏特性之露出 appearance ，又常因一竝立因子 homologous factor 業經突變而起，蓋同時二竝立因子皆變機會甚少也，至芽變之枝，或爲進化，或爲退化，然總以退化者爲多，幸而遇一優良者，自急應用無性繁殖法繁殖之。

b. 籽之突變 Seed mutation or mutation 籽之突變，亦有簡稱爲突變者，突變之起因及現狀，與芽變略同，惟因子之突變，起於精質細胞初期，或在楊性細胞，或在陰性細胞，若爲顯露突變 Dominant mutation ，則特性立露，若爲隱藏突變，則須有二含同質突變之精質細胞相遇之機會，方能顯露，而爲吾人所察覺以判其優劣也。

c. 交配 Crossing 交配云者，以不同類之陽性細胞加之於陰性細胞，而使其接觸受精生籽是也，以此之故，原有精質細胞之突變因子，得一方遇合或復合之機會

青樹亦多栽於春季，如冬季小甚寒，落葉樹栽於冬初霜降後亦佳。

b. 栽樹之距離　果樹以大小生長習慣及所遇之天氣土壤不同，故栽植之遠近亦異，近者數尺，遠者數十尺，茲表詳之。

果樹距離表

果樹	距離（英尺）
蘋果	35—45
小蘋果	10—75
梨	20—25
小梨	12—15
中國梨	30—50
木瓜	15
柿子	30—50
桃李杏櫻桃	20
無花果	20—30
小果類	4×6—6×8
殼果類	35—50

c. 雙栽法　double planting　果樹如柿子核桃等大果樹，栽植距離甚遠，且成林需時間亦長，若無相當救濟之法，甚不經濟，救濟之法，除加種以外，尚有雙種法，雙種法者，即以相宜之較小果樹，如小果類，桃及葡萄等，栽植於大樹之空間也

此以致果樹甚弱。

d. 樹秧之家譜　Pedigree of Plants　園中之果樹，無一相同者，各各之開花結果生長習慣，皆有固定之特性以主宰之，故有良善家譜之果秧，使其他園藝要點皆適宜，總較優於無家譜之果樹也。

e. 砧木　砧木可影響於接穗者甚多，故購樹秧時應先察天氣之寒暖，土壤之沙黏，以及其他各種狀況，而選擇一種適當砧木，俾果木可以繁茂多果。

f. 定秧之時間　定秧愈早愈佳，每觀園藝家臨渴掘井，定秧太遲，待樹運到，芽已生出，加之以天氣過暖，最易枯死，故應及早定下，於冬季或初春運到，將根貯藏於潮濕沙土中，待地開凍，即行栽之。

第六節　樹秧之移栽

樹秧移栽，爲果園中生活之開始，極應工心舉行，茲分述之。

a. 栽樹之時期　栽樹之時期，以生長最速時期之前爲最佳，落葉果樹皆爲初春，長

栽植矣。

Ⅱ.每樹之坑隙　樹之坑隙，不宜太大或太小，以深寬各二尺爲佳。

Ⅲ.硬盤之除去　少雨或沙漠之區，往往下層土多硬盤，多雨之區，偶亦有之，急應除去，以便樹根插入，至除去之法，或以深犂，或用炸藥，前已言之。

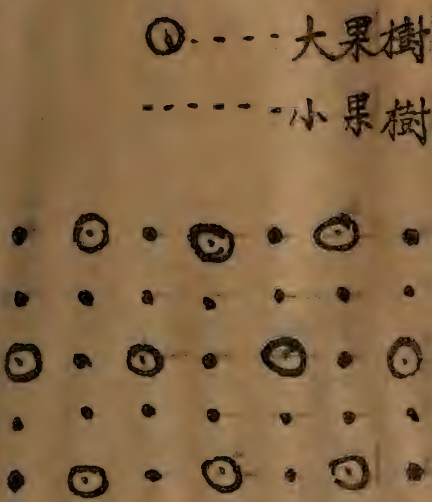
Ⅳ.栽植之高低　我國農家往往栽樹太深，致根部所受日光溫度不足，生長甚遲，上部縱能受光發芽，但根部以新根過少，所吸水分，不足供枝葉之用，往往因而枯死，故栽植之時，如爲黏土，可按苗圃之深度，如係沙土，水分缺乏，可較深二三寸斯得之矣。

Ⅴ.根部之堅固　樹秧植於坑隙之後，必須使根部之土堅密，以免爲風搖動，且可增加土壤水分之毛細管作用，以免樹秧枯死。

Ⅵ.栽秧時之剪枝　移栽之時，樹秧根部，損失甚巨，需要剪枝，已詳前章，又如莖部過長，亦應剪之，使長二尺四五寸或二尺。

，待大果樹將成林時，所雙種者已將老，可除去之，免與果樹競存，而受其害，至雙種方法，可依下圖行之，

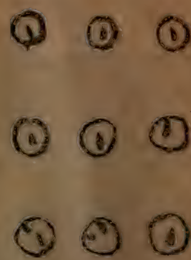
第十二圖　雙種法



d. 栽移方法

I. 栽移時之耕耘　栽植以前，須整地使之淨平，深以犁之，勻以耙之，即可

第十三圖　長方式



ㄆ、五株式　五株式亦如上栽植，惟便於雙種，以圖詳之。

第十四圖　五株式



ㄇ、等邊三角式　斯式最近爲園藝家所喜，因便於耕耘，且每樹之距離相等，極爲美觀，茲以圖詳之。

VII. 覆蓋之作用　秋既栽後，樹之四週最好庇之，以半腐樹葉或馬糞，以免水分蒸發。

VIII. 樹根之保護　樹根最易枯死，故非不得已，不應使之見風或日光，掘出之時，應將雜根剪去，然後塗之以黏土泥，以保護之。

IX. 果樹行間之方式

子、曲綫式　斯式適用於山坡起伏之區，依地高窪而栽成曲線，既便於灌溉，又可免大雨冲刷地面。

丑、直線式　直綫適用於平原壙野簡便而美觀，可再分爲三式，茲分述之。

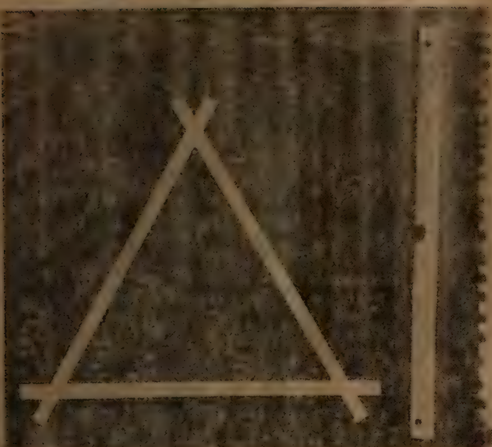
ㄅ、長方式　(正方式) Rectangular System 斯式依樹之距離，植爲正方，或長方形，使於栽植，宜於耕耘，爲最普通之式。(參觀第十三圖)

f.家用果園之移栽　家用果園所以異於商業果園者，以其專爲個人應用，不必全按經濟原則也，故其行間務求美觀，其品種務求鮮奇，以求達其悅目合口之目的。

g.果園之地圖　果園地圖，應將地段之面積長短高低以及每果樹之位置及名稱載出，方可使用，地圖之用甚大，凡一切耕耘，排水，建築，及各種紀載實驗，無地圖皆不能舉行，故果園地圖，應及早製出。

h.標目　標目者，標名果樹名稱僉類之木片也，種類雖多，然以鉛裂薄片爲最佳，片既製定多以a.b.c.d.……定行之名，而以1 2 3 4……定某行某樹之名，如果樹之位置爲第八行第二十七株，則該果樹之名爲 G27 ，餘按此定之，非每果樹有專名，不能紀載其收穫，病虫害，以及其他種種特性，則果樹之改良以及各種試驗亦無由而設施。

e.行間致直法　果樹行間之方式，已如前言，然若行間不直，既不美觀，又有礙於耕耘，故行間之樹，必需成一直線，至成直線之法，故有多種，然長方式及五株式，多用直行器，三角式多用三角器，直行器爲一長五尺左右之木板所製（參觀第十五圖）至三角器常較按行間之，距離而以竹製之。（參觀第十五圖）



第十五圖　直行器及三角器

c. 適于摘果之果品　小果摘去甚難，且無過大重量，無摘果之必要，至如大杏，桃，柿子，梨，蘋果，橘柚較大之果類皆應摘果。

d. 摘果之時期　摘果之時期不一，惟以該種果類大如小杏時爲最佳，通常多在六月之初旬。

e. 摘果之方法　摘果須用熟巧工人以手行之，最稠不得使二果之距離短於最大果直徑之二倍，通常果間之距離爲四寸至六寸。

第二節　防寒

a. 防寒之必要　落葉果樹，每以奇寒而凍死，已言之矣，惟受寒災最重者，爲橙橘檸檬油梨等長青果類，斯等果類，爲人類所喜，價值甚昂，且生長最佳之地，多爲較寒之區，常有寒災之患，故防寒不可不研究也。

b. 預測寒災方法　寒災已來，防之晚矣，故必須講求預測之方法，乾燥少雨之區，多用驗濕器 Psychrometer ，於下午四點鐘，以測露點 dew point 之溫度，如

第十三章　果樹之保護 the Care of orchard Trees

既植果樹於園中，須特別保護之，方能繁盛多果，對於耕耘，剪枝，摘果，防寒以及特別保護各要端，必須時時注意，以達種植果樹之目的，園中耕耘及剪枝，已詳見前篇，故不再述。茲分論其他要端於左：

第一節　摘果 thinning of Fruits

a. 摘果之意義　摘果者，因果樹結果過多，恐傷及果樹，擇其擁擠及受病虫害者，摘而去之是也。

b. 摘果之理論　果品耗樹之精華甚多，若果結過量，必至果品養料不足而甚小，無市場之價值，且以用養料太多之故，葉枝及果枝，皆生長過遲，翌年果品多因而減少，樹枝載果過重，輕則灣曲，重則折傷，大風襲來，為害尤烈，故摘果必須舉行也。

降低一度，則當夜之晨，必可結冰，如每小時而降低二度雖在 4°C 度以上，亦必結冰。

V. 氣壓之遷移　使壓力驟由小而變大，則爲寒氣即來之預告，不可不愼也。

c. 防寒之方法

I. 覆蓋法　覆蓋可免土壤溫度變化過速，春日寒災，往往以之避免，惟如日光過暖，花葉自生，如以覆蓋而根部仍寒，則樹反受其害矣。

II. 包樹法　果樹可用稻草粗紙等包之，以防寒災，惟祇適用於落葉小果類及葡萄等。

III. 蓋土法　葡萄，桃，楊梅等果樹冬日往往有以土全蓋之而避免寒災者，此法亦適用，惟桃樹微受其害。

IV. 刷白法　春日寒災，往往以樹莖及大枝溫度於白日增加過高，及夜遇冷而

該温度在零度以下，則夜之最低温度，必在冰點以下，斯法在多雨之區，多不適用，多雨之區，如附近有氣象台，須先察其預測温度報告，如無氣象台報告，則可依下列各端，以測寒災。

I. 以前之天氣　天氣之變化，常依波動而循環，過熱天氣，多從之以過冷，反之至低温度，常隨之以增高，如此變化，寒災最易發生，故過熱數日，大有發生寒災於最近將來之可能性也。

II. 天空之情形　多雲天空，爲熱度之覆蓋，太陽落後，散熱甚緩，微有薄雲，亦可保多量之熱，故陰雲之夜，寒災不易發，反之如萬里無雲，温度降低甚速，寒災將發于俄傾矣。

III. 風力及風向　風向之驟變，風力之減低，加之以由雲轉晴之天空，則寒災立見。

IV. 温度之變化　無雲之日，微風之時，如下午六句鐘，温度爲　而每二小時

方法，往往不惜重資，加熱法為所常用，其法須先購燃煤或燃煤油之加熱火爐，於寒災來侵時燃之，每四樹至八樹而一爐，為各防寒中之最佳方法，惟所費較多耳。

第三節 特別保護

a. 幫木 Staking young Trees 幫木者，幫助弱小或受傷生長免被風搖動之木也，最好用二幫木，繫之以寬強之帶，待樹已强而去之，於果樹甚有益。

b. 去皮 scraping 初栽果樹，因各種原因而生甚遲者，即生强厚之表皮，如無管理方法，環境雖轉佳，亦生長甚緩，蓋為堅强厚皮所束縛也，極應以去皮器將該樹之表皮外部削去，以助其生長。

c. 刷白 White washing 刷白可減寒災已詳之矣，惟亦可減少，病虫害及人畜毀傷，應每年初春之季，以石灰和水，刷樹之莖及大枝。

d. 環割 Ringing 環割者，將一枝之皮割去，緊集養料於割口之上，以助果品生長

生，如刷以石灰，可反射一部分日光，寒災可以減少。

V. 造風法　寒氣多以無風而降停地面，致果樹受害，如以打風機，造起微風，則寒災可以減少。

VI. 灌水法　落葉之樹，冬日如灌之以水，則於結冰時可放出多量之熱，寒災自減輕矣。

VII. 炸藥法　奧人 Albert stiger 曾以炸藥，射向天空，而避免冰雹及寒災，其法尚待試驗。

VIII. 作烟法　燃潮濕稻草鋸末樹葉之類，可發生大量之濃煙，既可少加溫度，復可阻止地面放熱，故初春開花之落葉果類，及渡過寒冬之長青果類，皆可用作烟法保護之，斯法應擇相向三四十尺之空間，置以三四十磅之潮濕有機物，於下午六點鐘燃之，至寒災之險期全過而上，尚可儉省適用。

IX. 加熱法　美國加省及佛省之橘柚檸檬等果園，因價值甚高，故所用防寒之

第十四章　果樹各種傷害之防止及治療

果樹常因人畜鳥虫之侵害而受傷，受傷之害非限於傷口，多由傷口以傳入病虫，害及全體，故各種傷害之防止及治療，極應注意也。

第一節　工人之傷害

摘果收果剪枝耕耘之際，粗心工人，往往折毀樹枝，傷破莖皮，應於選擇工人時，特別注意其性格是否安心作工，愛惜果樹，勤於職務，精於所事，萬不可圖省工資，而不問工人之良拙也。

第二節　家畜之損害

家畜者，馬騾驢牛羊猪等之謂，馬騾驢等畜如不饑渴，不常囓傷樹皮，惟饑渴之時，爲害甚烈，牛類不囓果樹，惟犇如果園時，常傷樹枝及樹皮，羊猪最愛食樹葉及嫩樹葉，故極宜防止其闖入果園，防止之法，以果園之四週，圍以籬笆爲最佳，如已

是也，葡萄等果樹適用之。

e. 包果　bagging　以紙包果，可避免病虫及鳥類之害，生長較大且以保熱之故，品質極佳，葡萄，桃，石榴等果品適用之。

第四節　不結果之原因

果樹不結果之原因不外下列各種，玆分詳之。

a. 關於區域者　不良天氣土壤，排水

b. 關於果樹者　年老，年少，太稠

c. 關於耕耘者　土壤組合，養料，水分，草，綠肥

d. 關於肥料者　淡，鉀，燐，石灰

e. 關於品種者　不多結，不合天氣土壤，不良

f. 關於繁殖者　果樹之根性，接穗於砧木

g. 關於病虫害者　菌病，虫害，噴發醫治

最易受傷，初現枯黑之色，繼成乾疔，醫治之法，爲將乾疔削去，而塗之以接蠟，或白鉛銅油。

第七節　鑽木虫之侵害

鑽木虫，亦名鑽虫 borers 爲各種甲虫 beetcc 之幼虫，母甲虫生卵於樹皮之縐，出卵即鑽入樹之形成層，而居食之，桃柿小果類以及其他果樹常患之剷除最便之法，爲將虫及時掘出，以免爲害，亦有噴以煤脂石油漿者，至製石油漿法，則詳見後篇。

第八節　菌類之侵害

a. 乾疔 Cankers 果樹每以杆狀菌侵入而發生乾疔，乾疔爲一圓形或橢圓形枯乾之疔，發現於皮部，應將疔部削去，而塗之以煤脂 Coal-tar

b. 環腐 Collar rot 環腐乃病菌之侵入，發現於地面之莖部，若不及早管理，則樹成環割現狀而衰弱，管理之方，爲施行煤脂及橋接。

被畜類傷及樹皮，可塗之以石灰接蠟，如皮已環脫，須用橋法接之。

第三節　鳥類之侵害

鳥類喜食果品以葡萄櫻桃及小果類爲最，若不及早防止，損失頗大，應以鳥鎗射之，或以其他方法防止之。

第四節　鼠類之侵害

嚙齒類如田鼠，松鼠，坡鼠，野兎等喜食樹莖之皮及根往往環傷果樹，應將園中耕耘清潔使無食居之地，如鼠類仍常侵入可用鋼鍋圍繞樹之下部。

第五節　冰雹之傷害

冰雹常傷果樹之枝部或莖部，病虫害專家，往往不明其所由，斯等傷害，無關重要，傷痕之恢復甚速。

第六節　日光之傷害

日光之傷害時發生於夏日熱烈日光之下，或在初春天氣驟暖之時，莖之西南部，

農藝園藝之大敵爲病虫害，病虫害之大敵爲噴葯，故欲植產繁茂，必須除病虫害，欲病虫絕跡，必須噴葯，噴葯始於法國之白都城 Bordeaux 之一葡萄園，初以硫酸銅和石灰，噴於葉果上，以防賊侵，繼覩病虫害竟因之而大減，「白都汁」之名遂聞於世界，厥後農藝化學家及植物病理家竭力改進，發明噴葯甚多，幾無不可管理之病虫害，可謂盛矣。

第一節　噴葯之意義

噴葯者，以化學各種葯品，噴發果樹各部，而防除病虫害者也。

第二節　於噴葯相關之各種知識

噴葯爲管理病虫之利器，然若用之不當，危險甚大，故對於植物病理，昆虫，化學，植物生理，必須研究，方可用之而無弊。

第三節　病虫害之種類

病害虫害，皆種類繁多，非專家不能盡其詳，茲就果木病虫害之種類，分列於

c. 根瘤 root-galls 果樹根常有發生大如小杏，或較小之圓瘤者，北方多以菌類之侵入南方常以圓虫之寄生而起，防止之法，爲不栽受病樹秧，惟如已生根部則無善法醫治，幸爲害不甚烈耳。

第九節 春雨與結果

春雨與結果極有妨害茲分述之：

a. 開花時之雨害 開花時降雨，不惟冲刷柱頭液體，且阻止蜂類採粉，甚至有將花完全摧殘者，與結果有莫大阻礙，此係天災，無法除去，故植果樹以前，應先考查該處降雨報告，如春季多雨，則非宜果之地。

b. 花落後之雨災 果實甚小之期，如降大雨亦於果品有害，因土壤過濕，可致果落也。

第十五章 果園之噴葯 Spraying

或白葉 Pear blight，為生理及微菌病，除防除外治以外，無他方法。

第四節　噴葯時應注意各點

噴葯不慎遺害滋多，茲將注意各點列左：

a. 噴葯之保險性　噴葯之價值，不在殺虫菌，而在防虫菌，故無論有無病虫害，皆應噴葯，猶人之有無疾病，皆應衛生也，故必須年年噴發，以免病虫害發生之危險。

b. 宜噴葯之果樹　果樹皆應噴葯，而獲利最大者，為橘柚香蕉蘋果，梨，李，木瓜，葡萄，桃，杏，石榴等種。

c. 噴發器之注意　噴發器為噴葯必需之品，分噴水噴末兩種，而每種又有各種製法，以適用於各種果樹及果園，從事園藝者極應先期購置之。

d. 噴葯之時間　噴葯應於果樹未發芽以前，舉行第一次，初發芽以後，舉行第二次，因此時病虫害易除，且可免傷花果也。

左：

a.昆虫 Insects

1.凡以牙齒傷害果樹之葉木，可用砒霜或同類毒葯殺除之者，皆謂之嚙虫 biting insects, 屬如嚙虫者，爲多種葯虫，蝗虫，及甲虫等。

2.凡用口吸取果樹之養液，可用腐蝕劑 Caustic applications 以殺除之者，皆謂之吸虫 Sucking inscts, 屬於吸虫者，爲樹風蟻牛等，至腐蝕劑爲石油漿石灰硫磺水等。

b.高等寄生菌類 higher fungi 如蘋果之果斑 apple scap, 葡萄之黑腐 black-rot 霉病 Mildew 桃之果腐 fruit-jar 梨李之葉斑 leaf-blight 等，皆爲高等菌病，斯等病菌，悉可於未發芽以前，以石灰硫磺水及白都汁 (Bordeaux mixture: CuO +CuSo 4+H2O) 殺除之。

c.生理及微菌 Physiologicaland bacterial diseases 如桃之黃葉 yellow leaf 梨之枯死

皆可，乾噴法以末加麵粉噴發于植物葉上，濕噴發以末四兩，和水三加倫用之，惟根末不能久藏，因貯藏過久可消失毒質，故宜臨時研磨之，此項根末之毒質性較砒之化合物爲弱，不常傷及葉果，故多于果品將成熟時用之。

d. 石油漿(石油乳劑) Kerosen emulsion

以胰子半磅加水一加倫，加熱溶化之，再加石油二加倫攪勻，即爲原液，斯劑用之殺除軟小昆虫如樹虱蟻牛類甚宜，用時如噴發冬眠樹，應加七倍之水，生長樹應加十五倍之水。

e. 石灰硫黃液 Lime and sulfur solution

石灰三十八磅，硫黃末八十磅，和水五十加倫，貯於不通空氣之木桶內即爲原液，斯劑用之殺吸虫及鑽虫類甚宜，且可殺除一切菌類，故其利益至多，用時以原液一分，加八倍至二十倍之水。

f. 白都液(巴爾都液) Bordeaux mixture

第五節　殺虫及殺菌劑

a. 養化砒　White arsenic

胰子二磅，水一加倫 (gallon =4 quarts 升=3.784l) 和養化砒一磅，攪勻，加熱，至全體餘一加倫而止，再加細石灰兩磅，以減養化砒之腐蝕性，是謂原液，可殺一切食業虫類，惟此劑腐蝕性仍不弱，用之易傷木葉，如以原液一升，quart 加水五十加倫，攪勻噴發，可減腐蝕之弊。

b. 砒酸化鉛　arsenate of lead

砒酸化鉛四磅，加兩磅硫磺六磅石灰，水五加倫，熱之溶化，攪勻後，加水至全體爲一百加倫而止，斯劑殺除甲虫類最宜，如加糖漿少許，尤爲虫類所喜，惜其黏葉性稍弱，日下用者甚多。

c. 殺虫菊　Hellebore

殺虫菊爲一種菊科植物，其根含毒質能殺虫，成熟後將菊根晒乾，研末備用乾濕

果者，如能削皮而後食，則更無萬一之危害。

第十六章　果品之收穫出售及貯藏

果品既以慘澹經營而成林，若不講求收穫及出售，則得果致富之最終目的未達也，收穫之格訓，曰勤曰愼，出售之要道，為智為羣，分論於下，以備採擇。

第一節　合作之組織

古代農業之目的為養生，今日農業之目的乃致富，養生可以一人經營，致富須合經濟原則，必有適當之組織，方能收購買，銷售，工作，防害之効，故園藝發達各區，莫不集中人才資本，為大規模之組織，例如加省橘業公會也，葡萄公會也，美國蘋果公司也，非律濱之椰子公司也，莫不擁資億萬，集戶千百，購品則以多買而價廉，售貨以協作而壟斷，新知發生，則竭力傳播，病虫來侵，則合力消除，利既斷，勢可敵國，果業發達，於斯為盛，故欲立足於商戰兇猛之世，合作之組織，允為當務之急。

硫酸銅五磅 (5 Lbs CuSO4) 石灰末五磅，加水五加倫，熱一小時，攪勻，再加水至全體爲五十加倫而上，須貯藏于不流通空氣之木桶內，斯劑爲殺虫函劑之鼻祖，頗有歷史趣味，惟如石灰太少，常有損傷枝葉之弊。

g. 菸草精 Nicotine

現在盛行之菸草精，爲百分之四十黑草汁：Black Leaf 40，含有百分之四十硫酸菸草精，用法爲以一磅黑葉汁，加八百至一千六百磅之水，菸草精毒性最強，以一點純精，即可殺死一狗，爲殺除一切吸虫及軟小虫類之良劑。

第六節 噴葯之遺害問題

噴葯以多用猛烈之劑，往往有慮及其遺害果樹或土壤者，茲分述之：

a. 關於樹根方面 樹根深藏土壤中，難與落土噴葯接觸，噴葯既化爲溶液，亦必與土壤發生變化，失其毒性之大部或全部，故樹根無受傷之患。

b. 關於果品方面 如葯劑過烈，有因之致傷者，惟毒質多以雨水冲去，不至害及食

歡心。

c. 收果器具　收果時，用以盛果者爲籃及袋，用以升高者須梯及梯，尚有種種收果器具，品類甚多，不可枚舉，總以適合各種果品所需爲度。

第四節　收果後之保護

果品初收之後，最忌日光，因可增其品度，而致腐爛也，故急應置於樹陰，或覆之以蓆，或運入果廠，而防其腐，惟運果之際，須極小心，以免傷及果皮，而起腐化及菌類等病。

第五節　果品之分等及裝箱

欲輸果品於市場，須分等以定市價，裝箱以便運輸，茲分論之。

a. 一等果品　一等果品須大小適中，無病無傷，色美味鮮，耐於運藏。

b. 分等　分等多以人工爲之，一等果品 first class fruit 之標準旣定，餘則悉爲二等果品 seconds 雖有再分爲三等者 Culls 但三等果品，多不售作食品，不過用作酒

第二節　國家之保護

國民之利益，即國家之利益也，每觀歐美各國，莫不竭力于訂法律以利農事，設海關以保農產，故其農民富裕，國家强盛，我國國民，百分之八十五業農，可謂農民利益，即國家之利益，乃居政者，每多無暇及此甚且摧殘而剝削之，以致農民生活日艱，性命難保，救死不贍，遑言及他。

第三節　收果

果品既費艱難困苦以成熟，必須愼以收之，茲分論之。

a. 收果時期　收果時期自以果類及品種而異，惟售於近市場者須待成熟始收，售於遠市場，八九分成熟時，即可收矣，因便於輸運也，至各種果品之特殊時期，於分論部詳之。

b. 收果方法　小果及葡萄，果質軟弱，收時須執其柄，桃杏李等果，雖柄不帶果，亦須小心從事，免傷果皮而致腐，仁果類之柄，必須保留，否則不能得購果者之

，苹果及橘皆可貯藏數月。

b.有冰貯藏法　果品如遇高溫度，則化學及微菌作用皆强，甚易腐爛，經多數果木園藝家之試驗，以 40C 爲貯藏果品適當之溫度，因高則易腐，低則易凍也，如室內有水，常可管理溫度，使成 40C ，再加以採光換氣之得法，可藏果品至一年或半年之久。

第七節　各種果品之收穫及貯藏法

果品之收穫及貯藏法之大概情形，已如上述，惟各種果品之施用技術，均有出入，玆以其犖犖大者，約略述之於後。

A.苹果

苹果分煑食生食兩種；前者青時即可收下，以便早入市場而得昂價之經濟報酬。後者，非色已全變，八成成熟不宜收也。

夏末秋初成熟之苹果，運輸之箱內必須以冰鎮之，方可保無虞。至冬季則勿庸加

醋材料或飼畜耳。

c.果箱及裝箱　果箱多以竹木製之，通常果品堅強者箱大，弱小者箱小，惟須品質輕堅，空氣流通，方為上品，至裝箱之法，須從下層依行行之，至全箱充滿而止，果在箱內，不可太稠而擁擠，不可太稀而互撞，所製箱之長寬，以按果品之定數為佳。

d.包紙　貴重果品，能貯藏甚久者，每多包之以白紙或蠟紙，以防其撞傷與菌病之傳染，包時先將紙裁成適當之方塊，以手包之，而後裝於箱內。

第六節　果品之貯藏

果品之貯藏，為果木園藝家之惟一保障，蓋貯藏可改進果味，且可使果品得較高之售價也。

a.無冰貯藏法　斯法須先有相當貯藏室，於秋將果品藏之於內，早晨空氣冷時，使之自下流入，驅逐暖空氣由上流出，如太陽已高，可將氣窗塞閉，如此日日行之

，茲以其不甚重要，姑從略之。

B.梨

西洋梨之收穫不宜過遲，蓋因遲則石質細胞太大，且不耐貯藏也，梨汁之結冰點，常在二十八度至二十七度，但如欲使梨質變佳，口味變豐，其最適溫度當爲六十六度至七十三度，至貯藏室內者，祇三十二度至三十七度即足矣。

西洋梨之本質甚輭，其遠不若東洋梨與苹果之耐於貯藏，東洋梨之皮甚堅韌，其質甚硬，故貯藏耐久之。

梨之貯藏法與苹果無大差異，姑不贅。

C.桃，李，杏，及櫻桃

桃質甚弱，不耐轉運與貯藏，故加冰運輸，至爲重要，其貯藏室內之溫度，常以三十一度至三十二度爲要。

桃之已足色而質尙未變輭者，尙耐貯之，但亦不能愈八星期之久也。

之矣！

於貯藏室中，如果品尚不甚熟，且冬日即將出售，其溫度以華氏三十五度至三十六度爲佳，如須貯至翌年春季或夏季時，則溫度以平均三十一度至三十三度爲最宜云。

苹果往往於轉運或貯藏之時，易罹結冰凍傷之害，吾人畢須注意及之，概苹果普通之汁，如溫度降至二十八度至二十七度時，即行結冰；若再降至二十五度左右時，則大多數品種，悉可受之凍傷，故苹果不應使之過三十度以下之溫度也。

於貯藏室中所受之最大損失，蓋莫過於菌類之侵入，因而腐朽；就中尤以藍色黴菌(Blue Mold, Penicillium exparsum) 爲最要，據研究之結果，苹果於貯藏室中被其侵入而致腐爛者，竟達百分之八十至九十五之鉅，其如於高溫下發芽，即於三十二度中亦可生長，故被菌之果，切不可送入貯藏室中而杜傳染。

此外尚有果斑(Apple scape)，變棕 (internal browning) 及棕心 (Brown heart)等病

(Grape Fruit) 爲四十五度至五十度。

F. 其他果類

其他果類之主要者爲小果類柿子，石榴及亞熱帶果品之香蕉，波羅密等，其最佳之貯藏室內溫度爲三十二度，柿子亦然，惟香蕉，波羅密及石榴不宜於低溫，總以四五十度爲宜云，其詳細者，請參閱各論中之專章可耳。

「註」：本章所言之溫度概以華氏表爲準。

李子較耐貯藏，最適之温度，則室內為三十二度左右，其貯藏期為九星期至十一星期云。

杏之收穫期，為已成熟而質尚未變輭時，其貯藏室內温度，以三十二度為最宜。

櫻桃皆不宜貯藏太久，已熟者，如貯藏室內温度為二十八度時，可貯藏六星期，三十二度時，可貯藏至四星期，三十六時，可貯藏至三星期，四十五度時，僅能貯藏至二星期云，酸櫻桃凍而無害，若置於二十六七度之低温下，則即可貯藏甚久也。

D. 葡萄

葡萄中之多數品種，皆可貯至三月中旬，於三十二度室中，四星期後即不堪銷售矣，裝箱之後，如塞以紅樹鋸末(Redwood sawduts)，則最久者，可貯至半年不壞。

E. 橘類

橘類極耐貯藏，收穫時期為有機酸減少，果色已轉為紅或黃色時為宜。

貯藏室內之最佳温度，橘子為三十八度至四十二度，檸檬為四十二度左右，陳子

果樹園藝各論

第一章　核果類 Stone Fruits

第一節　合論

1. 核果類之範圍　核果類屬於櫻子屬 Prunus Spp. 種類至多，共有一百七十 Species. 大部分之原產地爲北温帶，尤以中國日本爲多，多有園藝之價值，其主要果品爲杏，桃，油桃，酸櫻桃，櫻桃，杏梅子，李子，及西洋李子，爲温帶之至要果品。

2. 植物特性　核果類皆屬薔薇科 Rosacese 櫻子屬 Prunus 各類，灌木或亞喬木，花白色或粉紅色，果多可食，中含堅核故名，花樹皆美麗，葉互生，有齒 serrate 花開在春，多在葉前，單生或叢生，完全，雌蕊一，雄蕊甚多，萼及瓣皆五，果爲核果，多含一子。

第二節　杏 Apricat Prunus armeniaca

長，至普通之杏，適生於我國長江以北之各省，日本及美國之西部及中部，歐洲之英法等國。

4.砧木及土壤　普通所用之砧木不外三種，即桃杏李子是也，桃砧宜於沙土，生長甚速，結果亦早，且田鼠等小動物，因其味苦，不喜食之，爲沙土中之佳砧，杏砧宜於深沙質壤土或壤土，成林樹甚大，且有抗旱及鹹之能力，李子宜於較濕之黏土，樹雖不大，但結果甚多。

5.種植法　杏樹如在深沃之地，不宜栽植太近，通常以二十四尺至三十尺爲合度，如係大品種，可定植距，爲十八尺，於八九年之後，去其一半，至杏秧之選擇，以一年之接秧，或二年之芽秧爲宜。

6.杏之剪枝

A.剪枝之必要　杏生枝葉甚多，若不剪枝，則日光不足，蒸發水分過多，可致果樹衰弱，且杏枝易折，必行剪枝，方可得整樹防病虫害之益。

1.杏之植物特性　樹為亞喬木，且可生長甚大，通常直徑不過一尺，高不過三十尺，但美國加省有直徑三四尺，高四五十尺者，頂圓，小枝有紅色，葉卵形有尖，下端時有雙心形，上光潤齒甚小，花粉紅，花多生於拐枝，果光滑無毛，柄短，形圓，色黃，有帶紅色者，核扁而光，西伯利亞及中國為其原產地，從前植物學家，誤以亞米尼亞為其原產地。

2.杏之趣味　中國為杏之原產地，優良之品種甚多，至古著名，樹美而果鮮，花開甚早，且艷麗可愛，果生食乾食皆宜，製成罐頭，尤為鮮美，甚有種植之價值。

3.杏之區域　杏除俄國之垂枝杏外，因開花過早，頗不耐寒，春日多寒災之區，不可多植，凡溫帶之山，高出海面一千二百尺者，皆不適於植杏，且杏根畏濕，極凹之地，亦所不宜，植杏之區，在三四月間，開花結果之時，溫度不可降至攝氏表零度以下三四度，近海無大風之地，杏色甚佳，樹之枝葉多少適中，結果甚多，為產杏之佳區，極寒之區，如俄之西伯利亞，英之加拿大，則非俄國杏不能生

樹已將成林，祇要剪交叉及突長平形之枝即可矣。

7. 摘果

A. 摘果之利益　每觀結果過多之杏樹，如不摘果，則果小而損害樹，如摘去一半，則果大而獲利多，且枝可免折，果可每年多結，其益至大。

B. 時間　摘杏之時間，以杏之大小定之，大概以杏大如鴿卵時爲最佳，因過小則費人工，且不知底確可結杏多少，過大則樹精已耗，損失甚大也。

8. 杏之灌漑　杏樹於年降二十五寸左右之區需灌漑三次，第一次三寸，於杏大如鴿卵時舉行，第二次三寸於杏變色時舉行，第三次四寸，於夏末秋初時舉行，如降雨十五寸左右，則灌漑之量須倍之。

9. 病虫害

A. 病害　病害之主要者，爲膠病 Gum disease 及黑心病 black heart disease 膠病之原因，故有種種推測，然目下病理學家，尚未斷定，至治法則以刷白爲佳，

B.冬日剪枝及夏日剪枝　普常剪枝，皆舉行於冬季或初春，成林果樹應將擁擠已折及受病虫害各枝剪去，惟剪枝時須注意留拐枝，因杏之大部分果實，皆生於拐枝上也，至苦旱少雨之區，多枝少果之時，則宜舉行夏日剪枝，以剪少其水分蒸發，而助果樹開花結果，至夏日剪枝之時，以初伏晴天爲宜，多少之量，須臨時規定也。

C.未成林杏樹之剪枝　杏秧宜於一年枝或二年芽已言之矣，二者悉爲無枝之條，栽植時應將各秧於栽後剪至十八寸，待春夏之季，芽已發出，於十二寸處，留第一芽，共留三芽至五芽，爲將來之大枝，餘芽宜悉摘去，以免擁擠，而耗樹精力，第二年應將各枝剪至五寸至十寸而止，於垂直線成大角之枝，宜留短，成小角之枝宜留長，餘小枝悉去之，至第三年則每枝可留十五寸至二十寸，中間之枝，可長由二十四寸至三十寸，每大枝上可留二枝至三枝，但至多不得過三枝，突長枝及及平形枝，自應盡去，惟拐枝須留，以爲結果之用，至第四年

(4)叭噠杏　Pata Apricot

果大，可至直徑二寸，圓略扁，皮鮮青黃色，肉黃色，不黏核，極豐美，仁不苦。

第三節　桃及油桃　Peaches and Necterine, Prunus Persica

1. 植物特性　葉寬鎗頭形，或長方鎗頭形，葉齒頗大，柄長半寸，花單生，開於葉發生以前，作粉紅色，嬌艷無雙，萼少帶纖毛，果軟，果除油桃外多纖毛，核有深皺，甚堅，肉或不黏核 free-stone 或黏核 cling-stone ，惟桃尚有多種變態，可作花卉之用，花或紅或白或青，瓣多層，艷而不俗，鮮媚可愛。

2. 桃之趣味　中國為桃之原產地，然從前西洋學者，有以波斯為桃之原產地者誤也，桃在中國之神話小說及文學上居重要位置，且黃河流域山中，尚有野生之桃，居徵中國為其原產地，桃果極美觀，味中美而和平，雖多食之，亦無流弊，鮮食乾食或製作罐頭皆宜，大有樹植之價值。

黑心病起於果內呈黑色，有嗅味，治法以噴發白都液及石灰硫磺液爲宜。

B.虫害　虫害以吸虫爲烈，桃虫次之，吸虫可常噴石灰硫磺液，桃虫則可以砒酸化鉛除之。

10品種　杏之品種至多，今舉其中外著名之各種，列之於後。

(1)皇族 Royal

果大，肉不黏核，色美而味豐，結果多，成熟一致，極宜製罐頭及乾食，形圓扁，黃色帶紅臉，肉淡橘色，固而多汁，有葡萄酒味。

(2)新堡 New castle

果大小適中，形圓，肉不黏核，味不甚美，成熟極早，結果亦多。

(3)莫白穀 Moorpark

果極大，長二寸半，形圓，橘色，肉鮮橘色，不黏核，汁頗多，味豐而美，仁苦。

5.桃之區域　桃較杏開花遲，故比杏區寒冷之地亦可生之，近山之區，桃雖不甚大，且品質極佳，平原桃樹，生長甚速，四五年即成林，結果大而且多。

6.土壤　桃性喜排水順利略乾之沙質壤土，若施以相當肥料，沙土或沙質礫土亦可，且極佳之土，則屬河岸之深沙質冲積土也，桃樹生此土中大而多果，茂而經久，多有結果至五六十年而大如橡樹者。

7.繁殖及種植

A.繁殖　桃之砧木，以秋桃及山桃爲最佳，如土壤不甚適宜，則銀杏可抗旱，李子可抗濕，至接枝之法，芽接枝接悉可，惟芽接者居多，以其成功易而工省也。

B.種植法　於栽移桃秧之時，應小心多留大根，將已傷之根剪去，再塗以黏土泥，以防根之風乾，如栽植之距離，則較杏樹少近，以其經年少而樹小也，通常爲十八尺或二十尺。

8.剪枝　剪枝分長剪與短剪兩種，茲分述之：

3，桃之年齡及其致少法　桃花及果多生於一年生之長嫩枝，不甚經久，若管理得法，可三十年，通常桃園，不過收十五六次有利之果，殊爲可惜，故其致少之法，不可不究也，桃樹必須植深沙質土壤，方可經久，故選擇土壤，至爲重要，至致少之法，則有二種，於二十年或十五年後，將桃之大如雞卵之枝全去，待新枝生出，施以多淡肥料一也，每年去一方之枝，四年去完，加肥保護二也，前者之利在整齊而弊在失果一二年，且往往因剪枝過多而致死，後者雖不及前者之整齊，但失果致死之弊皆輕，總之樹力較强之樹，宜用第一法較衰弱之樹，宜用第二法，如此致少之樹，往往可再結果十年，近年以來接枝之術日精，多有用頂枝接，或頂芽接之法以致少者。

4．結果年齡及結果量　桃樹若土壤肥美，天氣得宜，管理合法，第二年即可結少許第三年每樹可結四五十磅，第四年即將成林，已成林之樹至多可結二千五百磅而通常之樹，不過五百磅而已。

(1)皺葉　Curl leaf　斯病為病菌之侵入所致，以桃大如豌豆時為最盛，如病大盛，可使桃落，輕則二三星期之後，漸可恢復，樹果皆無大害，治法以白都液，噴發於芽方長時為最佳。

(2)桃霉　Peach Mildew 當初春之時，桃葉或嫩枝，忽現白色纖色之圓點，此即桃霉，各品種抗病能力不等，葉多齒者易受害，故應不栽植，多以石灰磺硫液治之。

(3)白葉　Peach Blight 桃之受此病者，枝枯葉死，尚無妥善治法，若受害之枝，急剪去之，將受傷之處，塗以煤脂，可免傳染。

(4)核裂　Split-pit　斯病非黴菌所致，蓋為生理病，尚無治法。

B.虫害

(1)桃枝鑽虫　Peach Twig-Borer or Peach Worm　斯虫為甲虫之幼虫，應於各日察而錐殺之，或以石灰硫磺液噴之，亦頗有效。

A.長剪法　斯法爲新近發明之良法，第一年於栽後，剪至十八寸，於十二尺處留第一枝，共留四五枝，第二年每枝留五六尺，剪去一切小枝，第三年於每大枝之頂端，留一健強之枝，使共長十尺至十二尺，比鉛筆小之枝悉留下，以爲結果之用，即爲長剪法，至短剪法，於普通杯狀形無異，已詳前篇矣。

9.摘果　桃之需要摘果，較杏爲切，因果更大也，多結之樹，如摘去一半，則果之重量，與不摘者之重量相等，但價值則常多二三部，至各桃距離之遠近，以六寸至八寸爲佳。

10灌溉　桃果甚大，葉部需水分亦多，故雨水不充之區，時需灌溉，灌溉之量，以桃大如豆一次，及桃大如核桃一次，每次三寸爲宜，但於將成熟時，不宜灌溉，因地濕則果質不佳也，收果後如天氣乾旱，仍須需灌溉一次。

11病虫害　桃之病虫害頗多，茲分述之：

A.病害

（4）橘黏核 Orange Clingstone

果大而圓，溝有高岸，頂頗尖，深橘色，帶紅臉，肉黃固多汁，味極美，黏核，不抗白葉病，成熟時期晚。

（5）十月青

果小，青白色，有紅臉，肉白，不黏核，甘美，樹大而强，結果多，宜於山地，成熟時期甚晚。

13 油桃

A. 油桃與桃之比較　油桃與桃之不同處，在果實無纖毛，往往桃樹一枝，因突變作用，而發生油桃，亦有由油桃而變爲桃者，但斯種突變甚少，不過達爾文氏所舉之一例耳，油桃色極美麗，生食或乾食皆較桃爲佳，即罐頭亦然，但以著名不久，購買者不多，而種植者亦少矣。

B. 品種

(2)桃蛾 Peach-Moth 斯蛾之幼虫，居食果肉，而傷毀之，以石灰硫礦液噴發於落花之時可除。

12 品種

(1)五月仙 Red May

果大小適中，圓，色白而帶鮮紅面，肉半黏核，成熟極早，抗白葉性小。

(2)富斯泰 Foster

果大，上下略扁，柄有淺池，肉黃，味豐而多汁，皮深橘色，向陽之處深紅，肉不黏核，樹強茂而結果多。

(3)喬治第四 George the Fourth

果大，圓，有深溝，兩半大小不等，皮淡黃色，有紅色臉，皮帶紅點，肉近核處紅餘淡紅，核不黏肉，味豐甘而幽美，宜於較熱平原之區，或熟時期適中。

B.酸櫻桃　樹低頂圓，皮灰色，無中柱，葉短卵形，堅而光潤，淡灰青色，花叢生於枴枝上，開在葉前，果圓，色紅，肉軟，味酸，核球形，原產地爲小亞細亞，及歐洲之南部。

2.地域　櫻桃性頗耐寒，故不適於强熱之區，且空中水分必須充足，以近海及河口之地爲最佳。

3.土壤　櫻桃土壤，應深而肥沃，水分必須充足，排水亦須順利，以冲積沙質壤土爲最宜，沿河南沙汝等河之土壤，植櫻桃甚佳。

4.晚結果之防除　深而過肥之地，櫻桃常有枝葉過茂，而結果甚晚之弊，應停止綠肥及耕耘一年，加以夏日剪枝，即結果矣。

5.上花粉　櫻桃多有不能自受精者，故時有開而不結果之樹，可栽多種品種，以收散花粉之效，多養蜜蜂，以爲受精之助。

6.繁殖及栽植　櫻桃之砧木以 mazzard 及 machaleb 兩種野櫻桃爲最佳，前者可

(1)薄斯頓　Boston

樹強而結果多，花小，果大而美，圓卵形，鮮黃色，帶紅臉，肉色黃，核圓而有尖，甘鮮幽美，不黏核。

(2)黑德維克　Hardwicke

果大，圓略有卵形，皮淡青色，帶深紫紅臉，肉淡青，近核之處，略帶紅色，多汁，豐艷香美，不黏核。

第四節　櫻桃　Sweet and soar cherry, prunus avium and prunus cerasus

I. 植物特性

A. 甜櫻桃　如土壤相宜，樹高可百尺，直徑可二尺半至十尺但通常不過高四十尺直徑一尺而已，皮有深紅色，有中柱，葉長方卵形有尖，色不鮮而軟，嫩時掛於枝上，花同葉出，葉生於楞枝上，果或圓或心形，色或黃或紅，味甘，原產地為歐洲及亞洲西部。

，斯病起於土壤過旱或排水不利，目下尚無妥善之治法也。

B.虫害　櫻桃虫害，祗有軟體葉虫一種，較為重要，斯虫體軟色黑呑食葉之上部，但不鑽葉孔，初無良治法，繼農家有覩路邊集塵之樹，得免斯害者，遂散細塵土於樹葉，害亦大減，遂為治法，近日多噴發散受水石炭粉（$Ca(OH)_2$）或防以砒酸化鉛及白都液。

C.田鼠及鳥類之害　櫻桃時受田鼠及鳥類之害，田鼠可以破壞樹皮 Strychnine 害之，至鳥害管理法，已詳見前篇矣。

10 灌溉　櫻桃需水分至多，故苦旱之地，每四來復，須灌溉一次。

11 品種

（1）四月紫　Early Purple

果小或適中，紫色，軟，多汁，甜美，為早櫻桃中之最佳者，但結果較少。

（2）黑鷹　Black Eagle

使果樹大而茂，後者可致果品多而美，各有特長，至接枝之法，多用芽接，栽植之距離爲二十四尺至二十八尺。

7. 剪枝　櫻桃果品甚小，收果甚難，故不宜太高，以低頂中柱式，爲最適用，未成林者，與其他核果類，無大分別，惟成林以後，以少爲宜。

8. 頂接　櫻桃多紅黑之種，不適罐頭，白色者爲罐業公司所喜，故近年白色櫻桃銷路至佳，因之植白色者亦多，但仍供不足求，故紅黑無利之櫻桃，多頂接白種。

9. 病虫害

A. 病害

(1)膠病　Gum disease　櫻桃樹每於春夏之季，由樹之大枝及莖部發出帶黏性之液，久之即乾爲膠，既使樹汚濁，且耗樹精力，此即膠病也，至治法應將出膠四部之皮用清毒利刀剝去，以石油，地瀝青，或白鉛銅油塗之。

(2)枯枝　Dying bock　二十年或較少之樹，上部每多枯死者，此即枯枝之病也

3. 土壤及砧木　李子之砧木有五即野李子 Myrobalan 桃 Peach 李子 Prunus triflora 杏 Apricot 及銀杏 Almond 是也，桃宜於沙土，李子宜於黏，杏宜於鹹，銀杏宜於旱，惟野李子各種土壤皆宜。

2. 繁殖法　李子之繁殖法，共有三種即天然壓條，插條及芽接是也，前二者不適用於大果園，苗圃家多用芽接法。

5. 栽植及剪枝　李子栽植，與其他核果類，無大區別，栽植距離，由二十尺至二十四尺，剪枝與杏略同，三年至五年宜多剪，惟成林後，不宜多剪，因李子多結於椤枝也。

6. 上花粉　李子往往有不能自受精者，故應注意上花粉，栽植之時，宜注意品種之選擇，如 Tragedy 宜配 Clyman 與 Hangarian 宜配 Peach 是也，若能多養蜂，以助上花粉，則更佳矣。

7. 摘果　李子果實甚小，故多有不摘者，但最近試驗結果，摘果之利益，不亞桃杏

果大，深紫色，內深紫色，軟，味豐豔甘美，成熟時期甚晚。

(3)黑共和黨 Black Republican

果大，黑，甘，肉紫，味美豐。

(4)拿破倫

果極大，白或淡黃色，帶鮮紅臉，肉堅，多汁，甘美，樹大而結果多。

第五節　西洋李子及李子 Prunes and plums, Prunus domestic and Prunus triflora

1. 植物特性　樹小，生長甚速，西洋李子，小枝帶纖毛，李子小枝帶紅色，無纖毛，葉大而粗，下面有極短之灰色纖毛，卵形或倒卵形，有不規則之齒，花大色白，西洋李子叢生，李子一簇三花，果肉堅，核大有微皺，原產地不甚詳，或為南歐，果色或黃或紅或紫。

2. 地域　西洋李子須生長於無大風之地，近海之處不佳，但中國李子對於地域無大選擇。

果極大，卵形，皮厚，紫紅色，有棕色點，肉色黃，有纖維多汁，甘而幽美，多雙生果，樹强而結果多。

(4)華盛頓　Washington

果極大，圓卵形，溝淺，青黃點，帶紅色，柄長，$\frac{1}{2}$至$\frac{3}{4}$寸，地寬淺，肉堅，甘豐而美，核有尖，不黏肉，嫩枝有纖毛，樹甚强。

第二章　仁果類　Pome fruits

第一節　合論

仁果類之大多數，皆屬 Pyru 屬，惟枇杷一種，屬於 Eriobotrya 屬，抱含類 species 甚多，多以北溫帶爲其原產地，至主要果品則有蘋菓，中國梨，西洋梨，木瓜，枇杷等，品質皆佳，宜於貯藏運輸，在世界商業上，居重要位置，至植物特性，以各類相差甚多，於後詳之。

也。

8.灌溉　李子之灌溉與杏略同，惟需水較少耳。

9.品種

A.東洋李子

(1)白班克　Burbank

球形，甚大，鮮紅帶黃色，肉深黃多汁，甘而美，核小樹强，結果早且多。

(2)克爾錫　Kelsey

果大直徑一寸半至兩寸半，心形，柄短而有淺池，黃雜紫色，肉色黃；黏核，核小，味甘豐。

B.西洋李子

(3)松亞利　Hangarian

牛之害，惟北方客， Northern -- spy 品種，可抗斯害。故今世苗圃家，多以北方客作根也。

5. 栽植與保護

A. 栽植時間及遠近　蘋果應栽於初春，從前多定植距爲二十尺，但以擁擠太甚，成效不佳，近日栽者，以三十尺至四十尺爲多。

B. 剪枝　蘋果應植一年之枝，未成林果樹剪法，與普通果樹無異，至成林以後，須視各品種之習慣而定，生枝多者宜多剪，少者宜少剪，但不剪則已，剪須將全枝剪去。

C. 夏日剪枝　蘋果之少數品種，往往結果太少，夏日剪枝，可助其生果，至剪枝之時間，可定六月一次，及八月一次。

D. 摘果　欲收大而有價值之果，蘋果有摘果之必要，所費有限，但收利甚多，至果距遠近，以四寸至六寸爲宜。

第二節　蘋果

1. 植物特性　樹亞喬木，或灌木，葉集中於枒枝上，卵形，倒卵形，有尖，上圓，質軟，無光彩，有不規則齒，葉柄長而粗，花大而顯，白或粉紅色，叢生，同葉生，每簇五六個，萼瓣皆五，雄蕊二十，上有黃色藥囊，果形不一，萼不落，至古著名，原產地爲歐洲及温帶，亞洲之西部。

2. 蘋果之區域
蘋果性愛寒，故不宜於平原旱熱之區，北温帶之平原及温帶之山地，爲出產蘋果最佳之地。

3. 土壤　蘋果樹對於土壤，無大特別選擇，除極沙及坯土外，各深土皆可，蘋果喜水，但土壤必須排水順利，以深濕石灰質之壤土爲最佳，但下層土不宜帶黏性也。

4. 繁殖法　蘋果之繁殖法，多用根接法，亦有用芽接法者，多數蘋果，多受多毛蟻

毒刀將受害之部分割去，再以煤脂或白鉛銅油塗於傷處而已，果斑爲菌類寄生果上所致，可使果皮生不潔之棕色圓斑，致無銷售價值，於蘋果小時噴發白都液，或石灰硫磺液可除，霉病侵果樹之葉果及嫩枝，若不及早除去，爲害至烈，白都液或石灰硫磺液可除。

B. 虫害　蘋果之蟲害爲柯德林蛾 Codlin Moth 蟻牛及蝶幼蟲，柯德林蛾生卵於果中，爲害甚烈，砒酸化鉛或白都液可除之，蟻牛侵吸嫩葉及枝，可以石油漿除之，蝶幼蟲食傷果葉，爲害亦大，噴以砒酸化鉛自絕。

8. 品種

(1)俄國紅　Russian Red　大小適中，圓或略長，皮深紅，帶青黃色，果柄短深入，蕚半聯合，池淺，肉白，多汁，味酸而美，樹耐寒，生長甚速，早結，成熟早。(九個月即熟)

(2)法國紅　Fameuce

E. 灌漑　蘋果性喜水，已言之矣，且果之在樹時間甚長，故須水分灌漑，以使其大，至灌漑之量以每三十日一次每次四寸為度。

6. 收穫及裝箱

A. 收穫　收穫之時間，依品種而異，遠市場以色已長足時，為開始收果時期，近市場則非九分成熟，味已酸美，不宜收也，收穫之時，不可挺擊竹打，必須以手小心收之，以免果品之損傷。

B. 裝箱　裝箱之前，須以白紙或蠟紙包之，包妥之後，再裝於木板箱內，通常之箱，長二尺寬二尺厚一尺，裝箱以後須有相當房廠，以貯藏之也。

7. 病虫害

A. 病害　病害之重要者為白葉 Pear Blight 果斑 Apple Scap 霉病 Apple Mildew 等，白葉病多起於開花之時，初嫩枝葉枯死，繼耳下傳染至大枝，若不早除，全樹可以枯死，此為杆狀微菌，侵入形成層所致，目下尚無良好治法，惟以消

（6）北方客 Northern Spy

大，圓，長，淡黃色，向陽光處帶紅色，柄長2—3寸，細，池寬深，萼小，肉白，味中和，結果不多，宜於嚴寒之區。

9. 沙果

A. 與蘋果之比較　沙果種類頗多，小於蘋果，性較耐熱，成熟亦較早，汁少而甘，不耐貯藏，地域可生於較熱之平原，至於種植法，則與蘋果無異也。

B. 品種

A. 西伯利亞紅　Siberian Red

圓，卵形，萼大突出，淡紅黃色，味甘，樹强。

B. 孟都美人　Montreal Beauty

大，圓，鮮黃，帶紅色，爲沙果中之最美者，出於英屬加拿大之孟都，故名之爲孟都美人。

大小適中，圓，略平，深紅色，帶香味，柄長半寸，深入於漏斗形之池，宜於山地。

(3)鮑爾溫　Baldwin

大圓，頂略尖，鮮紅帶黃色，萼聯合，池深小，柄長半寸以上，細，池深，肉黃白色，多枝，味酸美，色不甚佳，但早著名，宜於寒冷之地。

(4)酒汁　Winesop

果大小適中，圓而長，深黃色，柄長一寸，細，池深小，萼小，池中，肉色黃，多汁，味豐香，有酒味樹長結果。

(5)羅馬綺嬌　Rome Beauty

大，圓，下平上略尖，青白帶淡紅臉，多紅點，艷而別致，柄長一寸，池大而深，萼半聯合，池深小，肉淡黃，多汁，味美絕倫，性耐貯藏，頗喜熱，宜於平原。

2. 梨之區域　梨之區域甚廣，以其天性使然也，旣不畏寒，亦不懼熱，土壤不論肥瘠沙黏旱濕，皆可生長，即略鹹之地，梨亦繁茂多果，故南至熱帶北至寒帶，悉見梨樹，果實纍枝，茂而經久，故有名梨爲世界果者。

3. 土壤　梨可生長于任何土壤，前已言之矣，但以冲積土壤爲最佳，如下層土係黏土，不惟無害，則所結之果，耐于貯藏，即帶鹹，停水之地，亦可生梨。

4. 繁殖法及種植

A. 繁殖法　梨之繁殖法，則爲先長砧木，繼以芽接或枝接法接之，砧木之種籽，西洋多用梨東洋梨多用棠梨，待秧大如指時，於秋季，以芽接法接之，如芽接不成，可於春日枝接之。

B. 種植　栽植之前，土壤必須深犂，平耙，然後再選一年之枝或一二年之芽，小心掘起，使多帶根，且須包以潮濕稻草或麥杆，免根風乾，至栽時之深淺，須視根大小長短而定，黏土可比在苗圃時深一寸，沙土可深二三寸，掩土之時，

第三節　梨　Pyrus Spp

I. 植物特性

A. 西洋梨　Ryrus Communis

堅喬木，年齡可甚高，高可達七十五尺，直徑十五尺，葉多生於拐枝上，嫩時有白毛，大時脫落，長卵形有尖，甚堅，多脈，鮮青色，葉齒甚小，花爲傘狀花序，每花梗上，生四花至十二花，色白同葉生，萼或落或不落，雄蕊十五至二十，長短不齊，果肉多石質細包，野時有刺，原產地爲南歐及亞洲。

B. 東洋梨　Ryrus Serotina

樹高二十尺至五十尺，小枝光潤，葉長卵形，三寸至五寸長，葉底圓，或作雙心形，齒大而堅，少時有白毛，大則光潤，花序傘狀，每梗生六花至九花，花色白，萼三角卵形，$\frac{3}{4}$寸長，雄蕊二十，柱頭四至五，果黃色或棕色，原產地爲中國中部及西部。

9. 收穫及貯藏　梨之收穫時間，以子變棕色時爲最佳，往往成熟不耐貯藏，須及時出售，東洋梨如貯藏得宜，可經半年或八個月。

10 上花粉　梨常有不能自受精者，故選擇品種，頗爲重要。

II 品種

A. 西洋梨

(1)巴特來德　Bartlett

樹强，早結，無病，果大而光滑，色黃，柄長適中，粗，池淺，萼不聯合，肉白，石質細胞小，多汁，香而帶酒味，早已著名世界，近已傳至京津各地。

(2)冬耐梨　Winter Nelis

果適中，圓，近柄處尖，黃青色，帶紅色小點，柄長而灣，池深小，萼不聯合，池淺，肉黃白色，石質細胞小，味香而美。

B. 東洋梨　中國種

應使土壤密集根之四週，以收毛細管作用，如水分不充，時時須灌溉之。

5. 前枝　未成林梨樹，第一年不需剪枝，第二年使樹身高三四尺，留四枝至六枝，第三年於每小枝上留二三枝，則樹之主要莖枝已成矣，至成林後，可剪之枝不多，梨結果於拐枝上，剪枝宜於冬日舉行。

6. 摘果　梨果甚大，必須摘果，至摘果之法，與摘蘋果無大異也。

7. 灌漑　梨性耐旱，惟旱天結果甚小，味亦劣，故須注意灌漑。

8. 病虫害

A. 病害　病害之重要者爲梨白葉及果斑，白葉病侵果類略多，然以害梨最甚，初發現於嫩枝及葉，漸染及小枝而及大枝，若不及早除去，全樹可以枯死，許多西洋梨園，悉爲之毀，治法已見蘋果白葉病矣，至於果斑可以白都液或石灰硫磺液除之。

B. 虫害　蟲害之要者爲鑽蟲，柯德林蛾及蟻牛，治法已詳於前篇矣。

形圓，大小適中，色棕，早熟，味酸美樹强。

3.晚六

形圓，小，色黃，味甘，樹强。

第四節　枇杷 Loquat, Eriobotrya japonica

1.枇杷之趣味及其出產量

枇杷爲我國至古之名產，樹麗果美，早已得美術家之注意，我國枇杷長江流域，出生甚多，尤以浙省爲最，每年出產，除供本地日用外，出口價值不下二百萬元，日本所出亦佳，年可產二千萬磅，雖屬仁果類，但味頗似櫻桃，果味既美，種植亦易，枇杷一果，實有提倡之價值。

2.植物特性

樹甚美，爲長青亞喬木，二十至三十尺高，枝甚多，莖短，葉長六寸至十寸，色深綠，有齒，下有纖毛，橢圓鎗頭形，或倒卵鎗頭形，嫩枝多纖毛，花色白，直徑半寸香，叢生於枝端，花穗五瓣，萼亦五瓣，雄蕊二十，花柱五，

(1)鴨梨

果適中，倒卵形，淡黃色，略帶棕色斑點，果面平滑，柄長，肉色白，石質細胞甚小，甘美無比，九月成熟，樹強，爲河北省之名產。

(2)白梨

果小，圓，綠黃色，柄池淺，蔕池亦淺，肉粗多石質細胞，肉色白，味甘濃，果心小，耐於貯藏，味久而愈佳。

(3)麻紅

果小，形圓，柄中，皮多棕色斑，肉酸美而堅，最耐貯藏。

日本梨

1.世界一

形扁圓，大小適中，綠棕色，皮粗，味美，耐貯藏。

2.長十郎

品種	水分	蛋白質	脂肪	糖		纖維	灰
				右轉糖	甘蔗糖		
涉禮氏 Thales	89.%	0,35	0,06	8.95	0,94	0,30	0,29
鮮蘋 Champagne	84,0	0,32	0,03	11,96	0,83	0,37	0,36

由上表觀之，枇杷所含之糖分甚多，惟蛋白質及脂肪較少耳。

6. 種植

A. 地域　枇杷爲長青植物，太冷之地，自不相宜，太熱之處，亦難結佳果．雨量以三十寸至五十寸爲最佳，如在十五寸至三十寸，則需灌溉，世界出產枇杷最佳之區，除中國之長江下流外，尚有日本南部，南加省，及地中海沿岸。

下半接聯，果穗生，圓方卵形，一寸至三寸長，淡黃色或橘色，皮帶纖毛，皮厚如桃，較堅，肉不碎，白色或黃紅色，多汁味鮮而甘酸，子至多可十個，通常祇三五，亦有一子者，卵形扁，淡棕色，長 $\frac{3}{4}$ 寸。

3.散播歷史及區域

中國爲枇杷之原產地，所出著名品種至多，以浙江之白枇杷爲最佳，生橘之地，枇杷皆可繁盛，惟較橘更爲耐寒，故可傳播於橘之區域以外，空中濕度必須充足，不然果品頗劣，現在產枇杷之區，除中國外爲日本中南部，印度北部，地中海沿岸，英國南部，法屬馬德加斯哥島 Madagascor 及美洲之智利，阿根廷，福勞雷大 Florida 等處。

4.功用 枇杷樹甚美觀，葉亦密茂，花大而香，且爲長青樹，用以裝飾花園者頗多，果食可生食，亦可裝爲罐頭及製果之醬。

5.分析 加利福尼亞農事試驗場報告之枇杷果實分析表如下。

之枝，不必剪去。

7.繁殖法

A.子生　子生法所長之枇杷，無結佳果之能力，祇可用作砧木，及作修飾品之用，枇杷砧木共用二種，一即枇杷，可致果樹大而茂，一爲木瓜，可使多果早結，接木之法，則爲芽接，如八月或十月舉行之，結成之後，植之園內，二三年後，開始結果，十年成林，每樹可收果二百磅，則每英畝之每年收入，可三百至五百元。

8.結果及收穫　枇杷如耕種得宜，年年常患結果太多，故有摘果之必要，果實畏旱熱天氣，如包之一紙，則果質大有進步，故目下日本盛行包果之法，枇杷成熟時期，以二月至五月者爲最佳，且可於市場無果之時，獲得厚利，收穫之時，須以剪將全枝剪去，而裝於三十磅之箱。

9.病害　主要病害爲梨白葉，果斑，虫害爲柯德里俄蟻牛及吸虫，管理之法已詳之

B.温度　枇杷性頗耐寒，冬季温度在華氏表十度，可於樹無害，但不能結果，如在開花結果之期，則冰點下數度，即可傷之，如天氣太熱，則皮厚多纖維，不可充作食品。

C.土壤　枇杷不利於黏土，以沙質土壤爲宜，但水分必須充足，不然果劣，無食品之價值。

D.栽植法　栽植之遠近，小品種十二尺，大品種二十四尺，至栽植之時間，多在三四月或九月，惟須栽於多雨時期，而有相當之剪枝。

E.耕耘　枇杷須水分甚多，夏日應耕耘，以維水分，冬日可長綠肥，以增加之淡素及有機物。

F.施肥　枇杷宜於肥美之地，故肥料必須常施，宜於冬季長豆科綠肥，已言之矣，但化學肥料及畜肥，亦爲枇杷所需。

G.剪枝　枇杷未成林時，剪枝與落葉樹果，無大區別，即成林後除已受病及擁擠

多。

(4)早紅　Early Red

長方梨形，大小適中，重二兩，長二寸半，寬一又四分之三寸，頂寬，池淺，眼小而閉，果密集穗上，皮黃橘色，熟時帶紅色，皮厚，味甘香，子二三個，成熟時期，二月至四月。

第五節　木瓜 Quince Cydonia oblonga

1. 木瓜之用途及其區域　木瓜在中國之用途，不過以其金色含香，供陳列而已，西洋則用之，以製各種有名果子醬，因非有木瓜則醬不堅，且無香味也，至於繁殖區域，則與梨略同，惟抗旱性較弱耳。

2. 植物特性

亞喬木，十五尺至二十五尺高，無刺，落葉，葉互生，無齒，花色或白或淡粉紅，三寸寬，開在枝之頂端，萼瓣皆五，雄蕊甚多，柱頭五，不聯合，子房五間，

於前矣。

10 品種

(1)前進 Advance

形如梨，大，重二兩半，長二寸半，寬一又三分之八寸，頂尖，蒂池深，果穗大，結果稠，皮有毛，深黃色，皮厚而堅，肉白，半透明，不碎，多汁，味酸美，子四五個，成熟時期，三月至五月果狀甚美。

(2)首相 Premier

卵形或長方梨形，大，重二兩半，長二寸半，寬一又四分之三寸，頂平，池淺寬，眼大，皮橘色，厚而堅，肉味酸美，成熟時期，四月至五月，不耐貯藏。

(3)泰南加 Tanaka

形圓，重二兩至三兩，色黃美，子多，味酸美，極耐貯藏，樹强，葉長，果

(2)第一　Champion

果甚大，光潤美麗，結果甚多，早結，烹熟時質軟如蘋果，味極美，形圓。

第三章　殼果類 Nut fruits

第一節　核桃 Walnut, Juglans Regia or Juglans Sieboldiana

1. 植物特性　落葉喬木，葉互生，無托，羽狀有香味，雄花有二至五齒之花苞，雄蕊六至三十，花穗如貓尾，雌花一穗數花，子房一個，蕚有四缺 lobes，果實為核果 drupe 二至四室，花青黃色，樹甚美觀。

西洋核桃，與中國核桃頗不相同，頂圓，高七十尺，每葉有小葉 leaflets 三至十三個，長方或長方卵形，果皺淺皮薄，原產地為喜馬拉亞山附近。

2. 天氣及土壤　核桃宜於天氣常暑，濕度充足之地，土壤必須肥沃，含水之深沙質壤土或黃土為最佳。

果爲仁果，子頗多，原產地爲波斯及土耳其斯坦。

3.種植法

A.繁殖法　木瓜之繁殖法甚便，多用插條法，至所用之條爲當年生之枝，插於沖集土內，即可成爲果秧。

B.栽植　木瓜不能成爲大樹，故栽植距離頗近，十六尺至二十尺爲合度。

C.剪枝　未成林時，與蘋果無差異，既成林後，如結果甚少，可舉行夏日剪枝。

4.土壤

木瓜之根頗喜略帶鹹性之土，故時爲海水沖過之地，植之甚爲相宜，但至佳之地仍爲深而排水順利之壤土。

5.品種

(1)中國木瓜　The Chinese Quince

果長方圓形，極大一磅至二磅半重，金黃色，有香味，味酸，質平常。

三四尺，第三年每小枝上，再留二枝，使中間一枝略長，如中柱然，待成林後，可剪之枝甚少也。

6. 開花及結果　核桃之花，雌雄異穗，若雄花開放太早，則雌花不能受精，致不能結果，栽植三五年後，可結果少許，七年後，即將成林矣。

7. 收穫　八九月後，如核桃仁已滿，已到收穫時期，若遇成熟不一致之品種，可收二次或三次，待外皮腐乾後，以水洗之，乾後以硫磺薰之，即潔白矣。

8. 品種

(1) 盡善　Perfection

果大小適中，皮皺淺，皮薄而强，肉淡黃色，肉不黏，味美，成熟早，宜於乾燥之區。

(2) 新奇　Eureka

果大，一致，長方圓形，皺適中，皮厚薄適中，肉淡乳色，易取出殼，葉大

3. 繁殖法

A. 子生　選完全核桃，浴以華氏表一百十度之熱水，歷二十四點鐘，即可種植，種植之時，核桃之頂，須向下掩土二三寸深，常灌溉之，約十四日後，芽即破土而出矣，經一年之生長，莖可高一尺，根可長三尺，亦有於核桃落後，即以潮濕腐葉埋之，待發芽後，再小心植之苗圃內者。

B. 芽接　選肥狀之當年生枝，直徑半寸至四分之三寸者，爲選芽之條，砧木須粗一又二分之一寸，以上形法，於秋季接之，待明春芽即發矣。

4. 核桃之樹秧　生長甚遲，須三年至五年，方可長成，栽移距離以四十尺至四十五尺爲宜，空出之地，可種雙種菜蔬或小果類。

5. 剪枝　核桃樹，不宜太低，栽時如樹秧六尺高，可剪至一尺，一年後，再剪餘五尺，使莖共成六尺高，小枝不要剪去，由六尺剪處向下每一尺留一枝，共留三枝，每枝長三四尺，待第二年，每枝可生七八小枝，但每枝上祇可留二小枝，枝長

纖毛，柄多纖毛，果一寸，果苞刺上帶纖，原產地爲中國西部及北部，甚宜寒冷之地。

2. 繁殖法

A. 子生　秋季果已成熟，但尚未乾時，即種於多有機物壤土內，春日發芽，待一年以後須更栽。

B. 芽接　芽接于春季舉行，丅形或⊥形皆可。

C. 接枝　不良栗樹，可以接枝法改良之于發芽後，可用冬晚接穗，以劈接法接之。

3. 栽植之距離

普通所用之距離爲二十尺或四十尺，前者于十年後，可去其半成爲四十尺之距離。

4. 耕耘

而密，開花甚晚，宜於內地。

(3)小佛郎 Franquette

果大，長卵形，皮頗厚，肉豐美，開花晚，抗寒及白葉病，宜於寒冷區域。

第二節 栗子 Castunea Spp

1.植物特性 落葉喬木，葉互生，多齒，卵狀鎗頭形，或鎗頭形，花雌雄異體，雄花有萼六，雄蕊十至二十，生于長穗，雌花生于穗之下端，三花叢生，子房六室，果棕色，一個至七個，包以帶刺之苞。

西洋栗子 Castanea Satiua

樹高五十至八十尺，葉長方鎗頭形，下圓，齒大，少時下部有毛，五寸至九寸長，果長一寸，六月開花，原產地為南歐北非及中國之西南部。

中國栗子 Castanea Molissima

樹高四十尺，葉長方卵形，或長方鎗頭形，二寸半至六寸長，上光滑，下有白色

(1)黑栗 Black 苞大，果亦大，每苞三個至七個，果狀不一致，深棕色，有小纖毛，味甘美，成熟時期甚早，樹强而結果多。

(2)超等 Superb 苞大，果亦大，棕色，每苞三個，成熟頗早，味甘，樹强而結果多。

第三節 白果 Ginkgo or maidenhair tree, Ginkgo biloba

1. 植物特性

落葉喬木，高八十尺，直徑可三十尺，葉狀如扇分於頂，四週略厚，平行脈甚多，簇生，每簇三至五，花雌雄異穗，雄穗有柄，雌花生子長柄端，每柄二花，祇一結果，果爲核果，肉有異臭，核白色，光滑，卵形有角，子甜，略帶苦味，可食，原產地爲中國。

2. 天氣土壤及功用

白果性頗耐寒，世界溫帶，皆可生長，土壤以深肥壤土或黃土爲佳，樹甚美觀，

栗子多荒生于山，大果園甚少，較好品種，多爲改接之樹，在平原愼耕耘而加綠肥，但山地宜加覆蓋，總之一切科學方法，目下所知者甚少。

5.病虫害

A.病害　病害之最重者，莫過於栗臼叶Chestnut Blight, Endothia Parositlca 斯病發于嫩枝，漸染至大枝，爲害至烈，中國栗子，可抗斯病，西洋栗受病至易，專以美國之東部而論，三十年內，受病而死之樹爲數二十七萬五千株，可謂巨矣，目下尙無良好醫法，惟有將受病之枝全去而焚之而已。

6.品種

西洋栗子

(1)安德生　Anderson 果大小適中，樹强葉小，結果甚多。

(2)大靈頓　Darlington 果大，每苞三個，味甘美，樹强，成熟時期甚早。

中國栗子

荔枝爲熱帶植物，其散播區域，在中國爲廣東之珠江下流，在印度者爲干吉斯及恆河沿岸，屬美國者爲檀香山，富省及加省，他如安南，瑪德加斯哥 Madagascar 亦產之。

3. 植物特性

荔枝爲鹼櫻樹科 Sapindaceae 植物，與楓樹及馬栗樹相類，狀至美麗，樹可達三四十尺，頂圓多葉，葉複生，二對至四對，鎗頭形有尖，光潤，小葉長二三寸，上青下微白，花甚小，穗生，穗多生於枝頭，長一尺，印度四月開花，中國二月開花，果穗生，每穗二至二十以上，頗似楊梅，卵形或橢圓形，直徑一寸半，深玫瑰花色，乾時色暗黃，外皮堅脆，粗糙有鱗，子甚小，常不發芽，大如豆，色深棕，肉鮮白，脆而多汁，味界于櫻桃葡萄之間，極鮮美。

4. 歷史

荔枝自古產于廣東，漢代始往北方進貢，爲中原知有荔枝之始，及八世紀傳入印

且抗病虫害性甚强，故多植用於花園及道路，子加糖製之，可爲甚美食品。

3. 繁殖法

目下多用子生，或種於秋，或種於春，春季種時，須將核之堅殼擊破。

第四節　荔枝 Litchi. Litchi Chinensis

1. 荔枝之趣味

荔枝鮮美無比，中外名人，多樂食之，蘇東坡云食荔枝，可忘徒刑之苦，嘗日食三個，尚有日食一千者，其他詩家文人贊美荔枝者甚衆，橘子與桃爲果中上品，然其味皆不及其美，其味似櫻桃而幽，類葡萄而鮮，可謂味之至實矣，惟以限于天氣不明瞭其繁殖法，故散布區域不廣，印度科學家白乃維亞氏， Banovia 曾云數百株荔枝，可以致富百年，乾荔枝及罐頭爲英國華商入口大宗，年收數百萬金元，乾荔枝味似葡萄乾，罐頭味亦豐美。

2. 散播區域

多雨，若温度降至華氏二十五度，樹即枯死。

B. 土壤　荔枝喜有機物及水分，故土壤以河岸黑色冲積土壤爲佳，如落雨無多，每七日須灌漑一次，至種植荔枝之四要點，爲無寒災，高濕度，深肥土壤及充足水分是也。

C. 栽移法　成秧以後，即可移栽，惟移栽時，須剪枝及覆以蔭蓋，以免枯死；栽植之遠近，可三十尺，掘坑之后，須先加有機物而後栽之。

D. 施肥法　熱帶之地，多不便耕耘，故須設人工覆蓋，人工覆蓋落葉稻草麥稈皆可，至於肥料以鳥糞爲最佳，人糞尿次之，荔枝需肥甚多，每三月須施一次，但未成林之果樹，不可多施。

E. 剪枝　荔枝天然形狀甚佳，無剪枝之必要，目下尙無剪枝之研究。

8. 繁殖法

A. 子生　子之生命甚短，倘離開果肉，不過四五天即不能發芽，但在果肉內，可

度，印度歷史家馬克構完氏 Macgowan 云，於漢高祖時，即以乾荔枝貢入關中，後運鮮果，亦完好，及武帝時，嘗植荔枝樹於長安，而皆以天氣過寒而死，中國無名氏曾于西歷一千零五六十年，著果樹園藝書一部，講論荔枝，爲世界園藝書中最古之作，唐時楊貴妃亦云，食鮮荔枝，爲人生最快樂之事，可見荔枝在歷史上之價值矣。

5. 出產量

廣州附近，爲出產荔枝最盛之區，年可出產三百萬磅，值三百餘萬元，福建南部亦產之，但爲量無多，印度沿恆河各省，出產亦豐，南北美各國亦少產之。

6. 荔枝之功用

鮮荔枝爲果中上品已言之，乾荔枝及罐頭亦佳，樹極美麗，可作園中裝飾之用。

7. 種植法

A. 溫度及水分　荔枝之區域，須熱帶絕無冰霜之地，溫度水分皆須充足，故必須

第二年即結果者，以三年至五年爲相當時期。

B.生長年齡及其收穫量　中國記載，嘗云有八百年之老荔枝樹，白乃維亞氏亦云荔枝至少可結果百年，足見享年之久，成林之樹，年可生果三百磅，每年生果一千磅者，亦不少也。

C.收穫方法　收穫之時，應以剪剪去全果枝，既剪之後，鮮紅之色漸去，可貯藏二三來復，不減美味，廣東人往往以鹽水洒果，再貯於竹管內，而運之遠方，但最佳之法，仍爲加冰Refrigeration

10 病虫害　病虫害以地區不同而異，茲分述之：

A.中國

(1)鑽虫　斯虫鑽食形成層，若不及早除去，爲害頗烈，應常視察園中之樹，如發現鑽虫即掘去之。

(2)霉病　往往于盛夏多雨之際，荔枝之嫩枝葉，忽現白色之毛，此霉病也，

活至四五來復，如欲運之遠處，可將籽取出，置之濕草內，運轉程上，芽已發出，及達目的地，可植之苗圃內，但好品種，常不結子，且子生之樹果品常劣，故祇可作爲砧木之用，籽須埋半寸深，常灑水，待發芽後，蓋以蔭覆。

B.高壓法 Air layering 選直徑四分之三寸至一又二分之一寸之枝，加以環割，包以土箱，設法使箱內土常濕，於春日行之，待半年後，根已生出，即可取下，剪枝之後，植於盆或箱內，一二年後，再植于園內。

C.寄接法 砧木可用子生法，養成盆內，再選良好品種之小枝，而以寄接法接之。

D.頂接法 不良荔枝或龍眼 Euphoria Longana，可以頂接法改良之。

9.收穫

A.年齡 子生荔枝，常有五年結果者，但以樹小，不宜多結，通常以八九年爲相當時期，但亦有至二十年，尚不結果者，高庄及頂接之樹，結果較早，往往有

1.植物特性

葡萄爲帶卷鬚 tendril 之蔓生半木質植物，花或完全或不完全，萼瓣皆五，聯合，果實爲漿果，多汁可食。

2.天氣及地域

葡萄之抗寒性，固依各品種而異，然皆畏寒懼風，北溫帶各地，必須植之溫室，或冬日加以特別保護，方可繁茂多果，近海及多風之地，以易致霉病及損傷，皆不宜於葡萄，故佳善之區，必須天氣溫和，雨水適中，溫度較低，無大風患。

3.土壤

葡萄對於土壤，無大選擇，乾濕，鹹，酸，沙粘各土，若不太過，皆可生長，惟至佳之土，仍爲沙質壤土也。

4.成熟時期

葡萄因各品種特性不一，成熟時間甚長，早品種八月即熟，至晚品種，十二月始

噴以白都液，可防除之。

B.印度、

印度食葉之虫害爲甲虫 Amblyerkinus poricollis 棕色蛾幼虫 plotheia celtis ，食果之虫爲 Cryptophlebia carpophaga 及鑽樹之虫 Arbela Tetraonis，黑葉液及石灰硫磺液可除之。

C.檀香山

檀香山食葉之蛾幼虫爲 Archips postvittanus ，食果之虫爲 cryptophlebia illepida 及鑽樹之虫爲 Saissetia hemi pherica ，黑葉液及砒酸化鉛可除之。

II 品種

荔枝之品種甚多，惜無詳確記載，其最著名者，爲老美 Lobmai 及黑葉 Hoop ip,

第四章　葡萄 Grapes, Vitis vinifera. etc.

，至兩種方法所用之條，以元月時剪出，而貯藏于潮濕鋸末內爲宜。

6. 種植法

因剪枝之不同，種植之距離亦異，以自立法剪枝者，須種正方形，距離可由七尺至十尺，而以八尺爲適中，以架高法剪枝者，則用長方形，行間之距離爲二十尺，樹間之距離爲十四尺，惟正方形須于中間留行車之路耳。

7. 剪枝及管理

A. 自立法　亦名短剪法，大多數葡萄秧，皆爲插條，故種時無剪枝，冬季須每株埋以帮木，製以堅固之木，方一寸至一寸又四分之一，高三尺，以十五寸入地，餘露出土面，幫木既定，即選一最强之莖，爲葡萄之莖，祗留二芽，餘莖悉剪去，而繫莖於帮木上，第二年於帮木上再留二芽，而剪枝其餘一切之枝，第三年使莖高一尺半，而留三拐枝，每拐枝上留二果芽，即成林矣，每株若栽八尺遠，則每英畝可植五百二十四株，每樹有果芽六個，每果芽可生葡萄，兩大

熟。、

5.繁殖法

A.子生　大多數葡萄皆子生，然亦有無子品種 Seedless Grepe ，凡有子者，皆可以子生，得子之法，應先選已熟之葡萄，用清水將果肉洗去，而留其子，完好之子，每磅可生二三千株葡萄，在未種以前，應浸之水中一星期，或用華氏一百一十度之熱水浸之二十四點鐘亦可，下種之深度，至多三四分，須常洒水，欲得抗葡萄根吸虫 Phylloxera 之砧木者，多用斯法。

B.壓條　葡萄可用壓條法繁殖，得少果秧，用之甚便，但不適用于大果園。

C.插條　插條法又可分為芽插法及條插法兩種，又品種寶貴而插條缺之，可用芽插法，斯法每條長四五寸，祇帶一芽，條平埋沙土內，約一寸深，芽露出不露出均可，于春日下土後，常洒以水，即可成活，條插法所用之條，可長十五寸至二十寸，至少三節，至多七八節，亦于春日插于沙土，時加灌溉，即成小秧

架木須方二寸半，長十二尺，而以三尺埋入土內，于三尺高處繫第一鐵絲，六尺高處繫第二鐵絲，茲以圖明之。

C. 夏日摘心　葡萄條往往有生長過長之弊，應舉行夏日剪枝，以強莖及果芽，應於莖長七八尺時，即于晴天，將莖心摘去，並將一切吸枝除去，以集中其生長力。

D. 剪枝原則　葡萄之結果枝，爲生于二年生枝上之一年生枝，每芽可結葡萄兩穗，所留果芽之多寡，視先年之成績而定，如吸枝多，果穗大，則應多留果芽，以增加收入，如果枝細，果穗多而小，則應少留果芽，以得佳果，而強果樹，所用剪枝剪必須新利，至剪枝時間，落葉以後，發芽以前皆可，惟早剪者，發芽較早，如有寒災危險之地，以晚剪爲宜。

8. 收穫及裝箱

收穫之時，不宜太早或太遲，太早則質劣，太遲則不耐運輸及貯藏，大概生食者，以所含糖分達百分之十七至十九爲相當時期，作葡萄乾者，以所含糖分達百分之

穗，每穗約重兩磅，則每英畝可收葡萄一萬二千五百餘磅，不為不巨矣。

B.架高法　大品種葡萄，往往不宜于自立法，則可用架高法，斯法第一第二兩年，與自立法相同，惟須使莖高三尺，此樹離彼樹十四尺，此行距彼行二十尺，



KOH溶于十二加侖水內，加火沸之，而浸每穗葡萄乾于液內，浸一二秒鐘即取出，洗以淸水，薰以硫磺烟，即可裝箱矣。

10 温室內養葡萄法

在温室內通常所用之品種爲 Vinifera 族，斯族共有品種二千，最著名者爲黑柯倫師 Black Corinth，大哥兒門 Giant Colman 及漢堡 Humburgh，斯業在英國最盛，果穗之大者，可至二三十磅，味鮮美豐豔，病人食之，益處至多。

A. 温室 Green house　欲在温室內養葡萄，則温室之構造，所關至要，通常温室，可分兩種，即一面式 Lean-to System 與二面式 Even-span 是也，一面式佔地較多，然甚適用，温室設計，須商之建築專家，務使温度一致，温度不低，空氣流通，易于糞除，方能適用。

B. 温室內之布置　温室既築定，須修花台，以備置土生長植物之用，以磚或木爲之皆可，台內之土，須加馬糞六分之一，骨末六分之一及草木灰三十分之一，

二十四至二十七爲相當時期，所用之箱，須堅而寬，若貯以紅樹末或橡塞末再加冰，可貯藏頗久。

9.製葡萄乾方法

製葡萄乾之葡萄，須含糖分百分之二十四至百分之二十七，方可收穫，因收穫太早，得葡萄乾甚少亦易發酸也，往往糖分之百分數，相差甚少，但製成葡萄乾之量，相差甚巨，如含糖分百分之二十三之葡萄與含糖分百分之二十七者相比，所差糖分，不過百分之四，然造成葡萄乾，可差百分之六十，故欲製佳乾，須注意選擇含糖多之品種，製乾之法，須以輕堅之木，如桐梓等，製成方二尺半之盤，每盤可盛葡萄二十二磅，晒于烈日之中，九日或十日後，須翻一次，如天氣適宜，十六七日即可造成，惟亦有遲至一月者，每盤葡萄，可得乾五磅半至七磅，製乾時之溫度，以八十五度至九十度爲最佳，如高過一百度，則味不佳矣，水分減至相當程度以後，須將盤疊起，以使各部水分一致，然後以一磅氫氧化加里粉

深，則惟掘出重種之一法耳。

B. 虫害

葡萄之最要者爲根吸虫 Phylloxera, 歐洲葡萄最畏之，幸而美國葡萄有抗斯虫之能力，故多以之爲砧木。

12 品種

A. 黑七月 Earey Blaek July

葉小，果穗小而密，果小，形圓，皮厚，色黑，帶藍色，味甘美，爲成熟最早之品種。

B. 白麥氏柯特 White Muscot

蔓不長，宜自立，適於短剪法，葉形圓，有五缺，果穗長而果稀，果長方圓形，淡黃色，透光，皮厚肉多，至甘，爲葡萄之上品。

C. 尙氏無核葡萄 Thompson's Seedless

以助其肥力。

C. 葡萄之栽植及修理　葡萄之秧，須選强健之著名品種，于剪枝後植之，使之離牆一尺，繫於鐵絲之上，每株相距四尺，待發芽後，祗留一極强之芽，于正二月發芽後，七月或九月，即可長滿全室，可將心摘去，秋天以後剪去三分之二，餘埋入土內，以過冬季，待可生長時，即將頂繫于鐵絲上，但芽不令生果，向兩旁生之芽，亦不宜太稠，以十二寸至十五寸爲宜，每枴枝可結果二穗，冬日再將頂芽，剪去一半，三年後即成林矣，成林之後，每方尺可結葡萄一穗。

II 病虫害

A. 病害

(1)霉病　每見溫室內或春夏之季，葉現白纖毛，芽變枯而果裂腐，此葡萄霉也，若不急加管理，爲害至烈，管理之法，以硫磺末爲最佳，白都液亦可。

(2)根瘤　根瘤之病，爲細菌所致，爲害頗烈，然無甚完全管理法，如受病過

我國爲柿子之原産地，良好品種甚多，除可生食而外，尚可製成柿餅柿霜等，且柿樹頂圓葉密，極爲美觀，木堅細耐久，可作貴重器具，極有提倡之價值。

2.植物特性

樹爲喬木，高四五十尺，頂圓，葉卵形或橢圓形，有尖，上光潤，而下有灰白色短弱纖毛，長三寸至七寸。

柿子一樹可生花三種，即雄花雌花及完全花是也，花皆生于當年小枝葉角上，雄花三個一簇，萼及瓣皆四齒，雄蕊十六至二十四，雌花單生，萼較大，花冠四齒，色淡黃，有不完全雄蕊八個，子房分八室，花柱四分，柱頭多枝，完全花與雄蕊略同，惟多一子房耳。

果平圓至長圓形，直徑一寸至三寸，皮薄，色由黃色至紅色，肉由黃色至橘色味甘而美，子扁，橢圓形，色深棕，至多八個，但可少可無。

3.散播歷史

、原產地爲君斯旦丁，果卵形，青黃色，無子，皮厚，味酸甘幽美，果小，穗大，結果極多，適於製葡萄乾。

D.秘魯玫瑰 Rose of Peru

蔓生甚速，節短，皮深棕色，果穗極大，果稀，圓，大，色紅黑，肉堅，成熟時期較遲，美觀，味甘美，貯藏性不佳。

E.皇帝 Emperor

蔓强，葉甚大，有五缺，上光滑而下有纖毛，果穗甚大，似長漏斗，果稀，色深紫，大，肉堅，貯藏性甚佳，宜于乾熱之地。

第五章　柿子 Kaki, or Persimmon, Diospyros Kaki or Virginiana Shitze

I.柿子之趣味

戰　勝 Trumph	20,82	0,41	0,42	14,74	1,39
豐　螺 Tsuru	21,08	0,46	0,61	14,49	1,54
仁　濟 Zengi	21,83	0,49	0,73	14,72	0,41

5.種植法

A.地域及溫度　柿子所適之溫度，與無花果略同，但熱帶多雨之區，不宜生長，因果品將熟之時，易腐爛也，嚴寒之區，冬月不至受害，且以發芽甚晚之故，春日亦不罹寒災。

B.水分　柿根喜濕，惟葉喜乾燥，故土中水分宜高，空中濕度宜低，降雨極多之地，不宜于柿之生長。

C.土壤　柿子頗不宜于沙土，因柿根喜肥濕之地，沙土常乏水及肥力也，壤土，壤質粘土或粘土，皆宜生柿，尤以風成之黃土爲最佳，豫西及陝西產柿之區，

良好柿子品種，皆產于中國黃河沿岸，大概于唐代傳入日本，現在日本產柿子甚多，後由日本傳入法國，遂流入於世界，法國之波羅王 Provence 省及愛耳吉雷亞 Algeria, 印度之德列頓 Dehra Dum 省及英屬奧洲之庫英斯蘭 Queensland 省，皆出產柿子甚多，美國之路省 Louisiana 加省 California 及福省 Florida 亦產柿子少許。

4. 功用及分析

柿子除生食外，又可製柿餅柿霜，若加以科學改良，將來定可出口，興利裕民，亦一法也，茲錄加省農事試驗場之柿子分析表於左。

品種	固體	灰	卵白	糖	樹皮酸
黑齊芽 Hachiya	% 25,06	% 0,49	% 0,64	% 17,71	% 0,88
譚乃柿 Tane-nashi	18,52	0,39	0,42	14,59	0,13

C.上花粉　柿子常有不能自受精之品種，故需注意上花粉，新栽果園，可栽二種以上品種，如樹已成林，可用芽接法以接其他品種，而備上花粉之用。

7.收穫及裝運

A.收穫方法　如欲運之遠方，於變色時，即可收穫，惟須小心將果剪下，因果若受微傷，即易腐壞也，如售於近市場或作爲家用，則收穫較晚。

B.裝箱　佳良之裝箱方法，爲包之以紙而置於木箱內。

C.去澀方法　柿子所以澀者，以含樹皮酸故也，大概肉色淡者含酸多，色濃者含酸少，早熟者含酸少，晚熟者含酸多，玆述其去澀方法於左。

(1)酒精去澀法　日人多用盛酒之空罐，置柿於其中，約十日柿澀可去，後有美人雷定 Roeding 氏用針浸以酒精而刺入果內，十日亦可去澀，作者曾用高粱酒及酒精一杯，置於罐內，裝滿澀柿，約十日柿澀可全去。

(2)炭二養去澀法　高爾 H.C. Gore 曾浸柿子於純靜炭二氣之內，二日至七日

皆黃土也。

D 栽移法　如在冬日不結冰之區，柿子於落葉以後，發芽以前，皆可栽移，如天氣寒冷，則以將發芽時爲宜，至栽植之距離，以二十尺至二十四尺爲宜，移栽時應剪至二尺或二尺半高，以後留三五大枝，即可依其天然形狀而成林。

E. 耕耘　柿子亦宜耕耘，惟七月中旬，即應停止，如土不甚肥，可種豆科綠肥。

6. 繁殖法

A. 砧木　柿子砧木，共有三種，即東洋柿子 D. Kaki 野柿子 D. Lotus 與美國柿子 D. Virginiana 是也，東洋柿子可使果樹大而强，但抗病性少弱，野柿可使果樹强茂耐久，果品多結，惟根部不及枝部生長之速，且果樹生長較小，爲其美中不足耳，美國柿砧木，宜于美之天氣，但無一特長可述。

B. 芽接及枝接　柿子芽接，應用環芽接或盾形芽接，于夏日舉行之，至于枝接，可用鞭接法，於春日舉行之。

變爲棕黃色，或出膠甚多，應將樹皮之患處掘起，捕而殺之，再將傷痕印白，即無慮矣，至於病害，目下尙未發現重要者故略之。

9.品種

(1)福豫加齊　Fuyugaki

形扁圓，大小適中，長二寸，寬二叉四分之三寸，萼不落，頂凹，皮光，深紅橘色，薄而堅，肉固，深橘色，有小黑點，味甘美，雖生不澀，子四分之三長，甚少，原產地爲日本。

(2)黑齊芽　Hachiya

形長方錐形，頂有短尖，大，三叉四分之三寸長，三叉四分之一寸寬，皮鮮橘色，肉深黃，時有黑點，未熟時澀，旣熟則甘美無比，樹强，宜製柿乾。

(3)大磨盤　Tamopan

形平圓，中有帶痕，極大，重十二兩至十六兩，直徑三寸至五寸，皮光，橘色

柿澀可除。

（3）加熱去澀法　加熱去澀方法可分兩種，即用熱水法與熱土法兩種是也，用熱水法為以攝氏五十度左右之熱水，置于罐內，再置柿子於其內，常加微熱，以保持其溫度，十二時至廿四時，澀即可除，鮮美可食，熱土法為先掘一坑，置柿其中，再於坑底下掘一生火之處，中間之土須厚一尺以上，然後用麥杆將柿蓋好，生火十五分鐘而止，每隔六小時生火一次，二三日可食。

（4）成熟時期　柿子因各種之習慣不同，成熟時期，可由八月至十一月。

8. 病蟲害

A. 虫害　虫害之重要者為地中海果蠅吸虫及平頭鑽虫，前二者為害不烈，管理方法，已見前篇，平頭鑽虫 Flat headborer, Dicera obscura 為黑甲虫之幼虫，甲虫體質甚堅，長五分之八寸，置卵於與傷處或皮皺，幼虫於春日孵出，鑽食入樹內，初食形成層，繼入內部，幼虫長一寸，色白，頭扁而身圓，受害之樹皮，

之記載，在二千年前之羅馬帝國開始時期，棗已行至歐洲，二千九百零六年，棗始帶至美國，現在美之西部及南部，頗行昌盛。

2. 植物特性

中國棗爲不高之喬木，可高至三十五尺，枝上有刺，其葉皆複生，有三大葉脈，尖卵形或卵形有尖，一寸至三寸長，作淡青色，上光潤而下呈白色，花青色，甚小，有異香，通常生於落枝(deciduous branchlets)上，偶有生於老枝上者，果爲核果(drupe)，卵形，長方形或球形，半寸至兩寸長，皮作深紅色，肉軟，味美，包一核，有子房二，卵形或圓形。

3. 散播區域

棗爲眞正亞熱帶果品，但亦可生于較寒之區，在中國者，北至北京，南至廣東，皆可生長，而以河南之永城，新鄭，靈寶及山東福建等處爲佳，國外之散播區域爲非律賓羣島，馬萊半島，印度，非洲，阿富汗，波斯，亞拉伯，小亞細亞，法

，皮堅而厚，肉汁少，淡黃色，青時澀，既熟甘美絕倫，無子，樹强，且甚耐寒，爲北方特產。

(4)疊螺 Truru

形如疊螺，大，三又三分之八寸長，三又三分之八寸寬，皮鮮橘色，肉橘黃色，未熟時，甘澀美，成熟甚晚，樹强而多生果。

(5)仁濟 Zengi

形圓而略扁小，長一又四分之三寸，寬三又四分之一寸，皮鮮紅色，白橘色，味甘，雖不熟亦不澀，多子，成熟甚早，樹强而果多。

第六章　中國棗 Jujube, Zizyphus jujuba

1.棗之趣味及其歷史

棗之原產地爲中國，四十年前棗已繁殖，至論爲四大果品之一，案普萊尼氏 plny

由此足見棗富於糖類而缺乏卵白，但不失爲含養料甚多之果品也。

6. 天氣及土壤

棗性愛熱，亦頗能耐寒，華氏零度不能傷之，須有長而旱熱之夏季，方可長好，土壤以黃土爲最宜，但其他土壤，亦能生長，且可生於少帶鹼性之地，棗樹發芽甚晚，故無受春日寒災之弊。

7. 種植法

棗樹宜種於春，距離通常由十五尺而二十尺，至於耕耘則無甚要。

8. 剪枝法

棗之天然習慣甚佳，往往無剪枝之必要。

9. 繁殖法　繁殖法可分爲數種，茲分述也。

A. 子生　取山棗或酸棗之子，埋於地中，即可生小棗樹，天然以鳥力或風力繁殖者甚衆，惟棗質小而酸，可作爲砧木。

國，西班牙及美國等處。

4.棗之功用

棗之功用甚夥，生食，乾食，和飯，蜜製皆可，棗木甚堅，可作車及用具。

5.棗之分析

按加省農場分析之結果爲：

固體	31,10
灰	0,73
有機酸	0,29
卵白質	1,44
糖	21,66
脂肪	0,21
其他炭水化物	2,47
纖維	1,28

B.鈴棗　樹大小適中，結果甚多，果狀如馬鈴，味不甚甘，生食，製蜜棗均宜。

第七章　小果類 The small fruit

第一節　楊梅 Strowberry, Fragaria chiloensis, F. Virginica

I.植物特性

楊梅爲草本蔓生植物，有地下莖，無地上莖，葉爲羽狀複葉，每葉有小葉三個，花或白或紅，穗生，花柄甚長，無葉，間有無雄蕊者，萼有五缺，瓣五，倒卵或橢圓形，雄蕊甚多，花柱亦多，頗短，生于倒漏斗形之花托上，子甚小，可食之果爲花托。

A.智利楊梅

葉柄短，上光滑，下以纖毛作藍白色，齒淺，花柄短，果大，味美，萼頗大。

B美國楊梅

B.接枝　選二年生之山棗砧木，而於春季以鞭接法或在冬季以橙接法接之，即可成活。

C.插根　取直徑半寸之根，截長一尺左右之條，埋入土內，以水灌之，則根條可生一果秧或二果秧。

D.天然壓條　棗樹于成林後，其根于距地面較近之處，往往發芽，二三年後，即可生高數尺，取之栽于園內，即成佳良之果樹。

10 結果年齡及收穫

棗樹結果甚早，往往第一年即可生果少許，但成林較遲，八年或十年後，方可成林。

11 棗之品種

棗之品種甚多，茲錄其著名者於後：

A.長棗　樹大而茂，結果不甚多，葉長一寸半，果甚大，長一寸，味甘美，成熟時期甚晚。

須將葉柄全去，置之于水桶內，以免乾枯，若略現萎枯，可浸入水中四點鐘再種，種時不宜太深。

6. 管理

裁植以後，每四日至七日需淺灌漑一次，草須常去，再加以薄覆盖，一切地莖可全去，若培養得宜，結果時期可由四月至十二月，入冬將上部全去，盖以馬糞，以防冬寒而加養料，則明年茂盛多果。

7. 結果年齡

初栽楊梅，半年可以結果，若管理得法，可結果至十二三年。

8. 品種

A. 盡美 Climax

果小，甚美，子小，肉多，味甘酸豐美，成熟時期較晚，爲智利種。

B. 哈佛蘭 Haverland

各部皆細，葉薄，上下皆淡青色，花穗小，花柄長，果小，色鮮紅。

2.天氣及土壤

楊梅對于土壤，無大特別要求，惟以深濕壤土爲最佳，沙質土壤能灌溉者，果品成熟較早，味亦豐美。

3.繁殖法

楊梅之繁殖法，可分子生及天然壓條兩種，子生須三四年後，方可結果，且得果常劣，惟育種時，斯法尚適用，楊梅之地莖 runners 可發生獨立之小植物，故用天然壓條法，繁殖甚便。

4.土地之預備

楊梅根淺，且需水頗多，故整地時必須使地之斜度一致。以備灌溉。

5.栽植法

栽植時間，可分春種或秋種兩種，大概冬季寒者宜春種，暖者宜秋種，栽植之時，

5. 剪枝

每年秋後，每株可留五六莖，莖長二三尺，夏日如莖長太長可摘心，以集中其生長力。

6. 施肥

黑漿果極喜有機物，故肥料以畜糞爲最佳，如畜糞不足，可植綠肥。

7. 結果年齡

黑漿果如培植得甚當，當年即可結果，約可結果八九年。

8. 灌溉

黑漿果必須灌溉，以充足其水分，至所用之法，多爲長溝法。

9. 品種

A. 大奇 Mammoth 刺小而多，生長甚速，成熟時期爲五月。

B. 喜馬拉亞，樹强果多，形長圓。

果大小適中，淡紅色，肉多汁，子頗大，味甘美，宜于內地，美國種。

第二節　黑漿果 Blackberry, Rubus nigrobaccus

1，植物特性

黑漿果爲下等灌木，蔓初向上，長漸垂下，多刺，葉爲複葉，小葉三至五，卵形至長方鎗頭形，下部有毛，花穗生，或白或紅，萼五，不落，瓣五，倒卵形，雄蕊甚多，雌蕊亦多，果或圓或長，原產地爲歐洲。

2. 繁殖法

黑漿果之繁殖法有二，即天然壓條與分根法是也，兩法皆甚適用。

3. 栽移法

栽移多于春日舉行，如係天然壓條，須年至出土三四寸，至植距爲六尺至八尺。

4. 耕耘

中耕須早，因遲則蔓生太長，不便中耕；於秋冬之季，最好植以豆科綠肥。

4.土壤　土壤以肥濕之粘質壤土爲佳，宜多加馬糞，以增加有機物，而改良物理性質。

5.種植　栽植以秋爲宜，春日發芽甚早，植距以五尺至六尺爲佳，至深度以較在苗圃深一寸爲宜。

6.耕耘　耕耘宜常有覆蓋，初宜深，後宜淺。

7.施肥　未種以前，宜先施畜糞一次，其後每年上畜糞一次，如糞不多，可再加Kcl 二百磅至三百磅，攙入糞內，或加木灰亦可，雖多施肥亦無害。

8.剪枝　黑果與白果之結果習慣不同，所以剪枝亦異，黑果多生于一年枝上，故常有新枝，最爲重要，紅果及白果，多生于拐枝，拐枝於二年以上之枝，所以有二年以上之枝甚要，留七八大枝即可矣，三年以上之枝，即可去之。

9.結果年齡　覆盆子如小心管理，可經年甚久，但平常經六七年，即可另種，若爲家用，可隔年剪至土平，則經年甚久。

第三節　覆盆子 Currants, Ribes {vulgore / nigrum}

I. 植物特性

落葉灌木，葉互生，多缺，花完全，萼瓣皆五，少有四者，花穗生，每穗花數個或數十個，瓣常較萼爲小，下級子房，果分黑白二種，爲多子漿果，頂上帶萼。

A. 黑果 Nigrum 花狀如碟，色青或白，花穗頂垂，甚短葉缺三至五。

B. 白果 Vulgare 花狀如碟，或青或白，雄蕊短，葉心形。

2. 天氣

覆盆子于十五世紀，始有種植者，性極耐寒，畏熱，生食不甚佳，製成果子醬甚美。

3. 繁殖法

覆盆子繁殖法爲插條法，插條預于秋日剪下，須長十寸，頂芽之上應帶木半寸，于秋季插入土內，如不便可貯于冷沙內，待春暖再插。

(3)覆盆子蛆 Curraut maggot, Epochra canadensis 白紅黑果皆受此小蠅虫之害，果熟彼亦長成，可致果落，然後鑽入地內而成蛹，受害之果，毫無價值，常食後方知有蛆，惟一治法，即將地面之三寸土去之。

B.病害

(1)葉斑病 Leaf-spot, Septoria sibis 仲夏之時，棕色葉斑出現，重時可致葉落，白都液可醫。

(2)覆盆之疔 Anthracnose, Gloeosporium ribis 斯害侵葉枝莖及果，仲夏乃出，但較葉斑爲小，既而變白，亦可致葉落，生于他處則爲疔，白都液可醫。

第八章　石榴 Pomegraræte, Punica Granatum

I.石榴之趣味及歷史

石榴爲乾旱熱地佳果，至古著名，回敎主謨罕麥德 Muham-mad 曾勸人多食石榴

10 收穫　紅覆盆子爲最易結果之果品，每英畝平均每年可結一百至二百袋，最多可結四百四十七袋，黑果結果較少，約百五十袋，至大可三百七十五袋。

11 功用　紅白果製果醬甚佳，但製糕及加糖生食亦可，味雖不佳，但于身體上甚有益處，白者味較佳，貯藏性較黑色者爲强，黑果作果子醬極美，熟時即落，所以須早收穫。

12 病虫害

A. 虫害

(1)覆盆子蟻牛 Currant Aphis, Myzus ribis 淡黃色，居葉之下部而食之，管理方法，以噴發石油漿爲最宜，但每年須二三次。

(2)覆盆之鑽虫 Currant borer, Sesia tipuliformis 係以大蛾之幼虫，在六月時蛾產卵于皮內，孵後食入蔓內過冬，入夏則蛾成矣，除剪去受傷之枝，無他方法可除，剪後應焚化之。

甚古，於漢朝西傳入歐洲及埃及，東傳入印度及中國，十八世紀傳入美國，現代盛產石榴之地爲亞拉伯，小亞細亞，北菲及意大利。

4.功用及分析

果可生食，且可製飲料，根皮葉可作藥用及助染劑，花果樹皆甚美觀，可作修飾品，其分析表如左。

尚母孫氏 Thompson 表						
固體	灰	酸	卵白	糖	脂肪	纖維
17.52	0.73	0.13	0.52	16.07	0.30	0.32

5.天氣及土壤

石榴固熱帶及亞熱帶皆可生，但以乾燥區域爲最佳，惟性頗耐寒，華氏表零下十

，以消嫉恨，可見一二千年前石榴已盛植于亞拉伯，及漢傳入我國，大爲國人歡迎，現已遍傳世界矣，至于果之美麗悅目甘豔可口，已久爲世人所稱道。

2. 植物特性

亞喬木，高十五尺至二十尺，落葉或半落葉，葉長方鎗頭形，或鎗頭形，長三寸，無纖毛，光滑鮮青色，花或紅或白，形狀不一，單生或簇生，極美觀，萼作管狀不落，五齒至七齒，瓣五至七或加倍，生於萼管中，雄蕊甚多，雌蕊一個，子房下位于萼管，有數室，果球形或球形略扁，或成不規則六角形，直徑二寸至三寸，頂有大萼，皮厚而光，色由黃至紅，薄隔膜分果子爲數室，分上下兩層，每室有果子甚多，子生于胎座，長半寸，爲多面立體，皮薄，肉多汁，核長而多角，肉酸美。

3. 原產地及散播區域

石榴之原產地已由德康德兒氏 Alphonse De Candolle 證明，原產地爲波斯，種植

應長一尺，插時須將大部插入，而露一芽，待二年後，即可移栽矣。

8. 結果年齡及結果量

以插條所得之樹秧，三四年後，即可結果，五年成林，成林之樹，每株年結二百磅至四百磅。

9. 收穫

石榴過熟，往往有裂口之處，故應于子已變色時收之，石榴在貯藏室內，可繼續長熟，味亦轉佳，故收穫略早無妨，石榴柄粗而堅，當收時須用剪剪之，至貯藏之法，西人多以紙包之而加冰，但貯藏於鋸末或沙土內，亦可貯藏六七月，雖水分減，皮現枯委狀，但果味仍甘鮮而美，若置之於罐內而埋入排水順利之沙質土內，則雖經數月，水分色彩不減，如新下樹然。

10 病虫害

石榴虫害之大者，在東亞為蝴蝶幼虫 Virachola isoerates 侵入果內而居食之，在

度，可以不死，根需水頗多，但葉及果皆喜乾燥空氣，至於土壤，無特別需要，沙鹼濕之地，皆可生長，惟以深濕粘質壤土為最佳。

6.種植法

普通植距為十二尺至十八尺，多植於早春，植後須注意灌溉，於每次灌溉後須中耕一次，至於剪枝，須依樹之習慣而定，栽時剪至二十四寸至三十寸，選五六強健之芽，以作大枝，第二年於每大枝上再留二三小枝即可矣，惟石榴於成林後，往往多生吸枝，須注意去之。

7.繁殖法

A.子生　石榴可以子生，但所結之果，不盡完善，故不常用之。

B.壓條　壓條之法，行之石榴最便，且枝條生根亦速，惟因不能多得一致之樹秧，為其缺點耳。

C.插條　二三年石榴之枝條，若選直徑如小指者，插入土內，甚易成活如柳，條

薄，肉鮮紅多汁，味美，核軟，果品耐貯藏。

(3)西班芽紅 Spanish Rudy 球形，甚大，皮光潤而鮮紅，厚薄適中，肉鮮紅多汁，味甘而香，核軟。

第九章 橘類Citrus Spp. 如香櫞 Citron 檸檬 Lemon 甘橘Orange

第一節 範圍及植物特性

1. 橘類之範圍

橘類之範圍甚廣，本書因限于篇幅，不能一一詳論，茲就特別于果樹園藝上有價值之種類如甘橘檸檬等，分論之于後。

2. 植物特性

A 樹 亞喬木或灌木，果多可食，花香葉美，長青。

B. 葉 不落，柄多帶翼 Wings 多有刺，生于葉枝之間。

檀香山及地中海之幼虫 Ceratitis copitata ，亦時侵害斯果，白都液或砒酸化鉛可除，至病害之著者為腐心病 Heart rot 其病態為果心腐敗而轉黑，發惡臭，斯病非由果皮傳入，乃于開花之時，由雌蕊傳入，目下尚無良好治法，惟應將受病果剪去焚之，以防病之傳染。

II 品種

石榴以散播全世界之故，故定品種之名稱甚難，通常可分為酸甜紅白各類，然亦非品種之名稱，我國石榴種類甚多，但無固定品種名稱，以資研究，茲將西方著名之品種，列之於左，以資鏡助焉。

(1)大奇 Wonderful 形圓，甚大，有直徑至五寸者，底平，頂圓，蕚大，表皮光潤，作深紅色，皮之厚薄適中，甚堅，肉作深紅色，多汁，有甘葡萄酒味，核不堅。

(2)紙皮 Pape-Shell果球形，甚大，表皮光潤作黃色，帶有美麗之粉紅點，皮甚

(2)果大小適中，或小，色紅黃，肉甘…………甘橙種 Sinensis

(3)皮鬆，果結于葉角，皮不甚苦…………金橘種 Nobilis.

第二節　橘類種植法

1. 世界橘業大勢

我國南部，爲世界至古著名產橘之區，品種之多，滋味之佳，概莫於京，唐初始留入日本，厥後輸於印度，又由印度而傳入地中海沿岸，而南歐，而中美，遂遍于世界，各國互相研究鼓勵，橘業因之蒸蒸日上，我國農學不講，事事悉落人後，橘業日落，旨在意中，言念及此，令人奮發，橘類在世界農商業上，早已著名，蓋以其本質之豐美，貯藏之耐久，無論何處，悉歡迎之，既可生長于熱帶，復可滋榮于亞熱帶，凡生橘之邦，莫不從極智巧，日求進步推廣而獲厚利，目下美利堅西班芽各產全世界產量百分之三十，意產二十有五，日本及猶太各產百分之五弱，餘分散于各國焉。

C.花　花叢生或單生，生于葉枝之間，色白或於苞時帶粉紅色，冠五瓣，間有四瓣或六瓣者，雄蕊甚多，十六個至二十個，子房分八室至十五室，柱頭之數，等於子房室數。

D.果　果圓，長圓，卵形，橢圓，中分多室，室含分枝之肉，每室含籽一至八，卵形或長方圓形，但亦有無子品種，原產地爲亞洲之熱帶及亞熱帶。

3.分別各種橘類之解引

A.葉身與葉柄中間有節，葉邊或鋸齒形，果皮薄花苞紅，卵形有尖…………檸檬種 Limnonia.

B.葉柄有翼，子小，花叢生，葉柄與葉身無節，花苞微紅，果皮厚，果香肉酸……………香櫞佛手種 Medica

C.花苞　白色，花瓣倒卵形，果大而皮厚：

(1)果極大，淡黃色，枝嫩時有毛…………陳子 Grandis

類者，然以枳殼爲佳，因其既可耐寒，又可抗病虫害也，砧木粗如鉛筆之時，即可芽接，芽接四季皆可，以秋季爲最佳，秋接之芽，成活甚易，惟來春始發芽，約二三年後，方可成秧。

4. 栽移法

A. 概論

橘子由砧木　接芽，須三四年方可栽移，所費工資較多，故樹秧亦較落葉果秧爲貴，通常大橘樹之距離爲二十尺至二十五尺，土壤愈豐，植距須愈大，至土地之預備，行間之方式，與落葉果樹略同，茲不再述，惟關於橘類之應特別注意者，述之如下：

B. 包草

橘類爲長青植物，葉部常常蒸發水分，且根部多纖維細根，易受乾而死，故栽移之時須異常小心，掘根之時，須多保細根，如總根過長，可于一尺以下用利

2. 地域及土壤

A 地域　橘類以其賦資之特殊，地域必須近海，無大風，無寒災，多水分，方爲上選。

B. 土壤　橘子對于土壤雖無特別要求，然欲使果園豐登，土壤必須深而無鹼，排水順利，石灰質少，有機充足。

3. 繁殖法

A. 插條　插條之法，偶有用之者，所用之條爲當年生嫩枝，須插于有蔭之地而常澆之，但成活之百分數頗小。

B. 壓條　壓條之法，與石榴略同，惟得多數一致之植物甚難，故用之者不多。

C. 枝接　枝接一年四季皆可舉行，惟以春日爲佳，多用於已成林樹之劣者，而更以佳種。

D 芽接　芽接爲現在最普用之繁殖法，芽接之前，須長砧木，砧木固有用其他橘

5. 剪枝

A. 未成林之剪枝　橘類各種果樹，天然形狀甚美，無特殊剪枝之必要，惟大枝祗需四五，不宜太多，而以略帶中柱形爲宜，突長枝必須去之，不然則結果必劣也。

B. 成林後之剪枝　橘樹成林以後，無大可剪者，惟突長及受病虫害之枝，須早去之。

C. 塞災後之剪枝　橘子于冰點之下，即可受災，若温度降至華氏十二度，則枝部多可凍死，但剪枝不可過早，因橘子之恢復能力頗强，往往自外觀之，好似已死，但如天氣返常，仍可發芽，故剪枝應待發芽以後。

6. 病虫害

A. 虫害

(1) 白蠅　White fly (Alegrodes citri) 侵害果樹之嫩葉及果，白都液可除。

鋸斷之，受傷者應以利刀將傷處割平，再以潮濕之半腐敗稻草包之。

C. 根部之保護

橘根須帶土壤而包之以濕草，已言之矣，如草變乾，須再加水，但如苗圃爲壤土，粘質壤土，粘土，亦可使橘根多帶濕土，而以麻袋包之，此法甚佳，但費用較多耳。

D. 轉運時之剪枝

轉運之時，可將無用之枝剪去，如葉部已現枯萎狀，可將葉摘去，以免蒸發過量水分而死。

E. 栽植之時期

栽植之時，四季皆可，惟以春末夏初爲最宜，掘坑須大而深，包稻草者，須將稻草解去，而整理根部，使復原狀，然後植之，如包以麻袋，可帶袋植於土中，植後須施馬糞及青肥，灌溉耕耘之。

熟甚晚。

C.金錢橘　Kumguat

果甚小，長圓或青果形，皮厚黃而光，味酸甜，肉少，子甚多，樹小結果甚多，多用於製糖。

D 砂此熟麻　Satsuma

樹耐寒爲日本之名產，果大小不定，多適中，平，皮易脫，肉細，甜，幾無子。

E.蜜柑　King Orange

果大，皮粗有皺紋，皮易脫，味甘豐。

8.檸檬

A.天氣及土壤　檸檬較橘子更爲畏寒，須全無冰之地，方可生長，以近海之地爲最佳，土壤粘沙皆可，惟沙質土壤之果樹，成熟較早。

（2）吸虫　侵吸果樹之大枝及小枝，石油漿可除。

（3）蛾幼虫　食果樹之嫩葉，砒酸化鉛可除。

（4）蟻牛　侵吸嫩枝嫩葉及花果，黑葉液可除。

B．病害

白頂病　斯病多因地下排水之不利，而黴菌侵入嫩枝，漸可枯死，白都液可醫。

7．品種

A．華盛頓臍　Washington Navel

果大，堅而重，皮光而細，多汁，味豐美，幾全無子，樹結果多，有刺，生長甚速，不甚大，結果甚早，早熟。

B．芬蘭西亞　Valencia

果大小適中，方圓形，淡黃色，肉多，深黃色，味美，樹生長甚速，刺少，成

地。

(2)黎木本 Lisbon

果大小適中，長圓形，皮薄而無苦味，味酸，子少，耐貯藏，樹强，葉多，結果甚多但遲，多刺，宜於內地。

第十章 無花果 Fig, Ficus Carica

1. 植物特性

樹爲灌木或亞喬木，高十五尺至三十尺，有乳白液，花小，雄蕊三至五，果爲放大之花托，葉有深缺，葉落，性頗耐寒，小亞細亞爲其原產地。

2. 無花果之地域

無花果較橘耐寒，在華氏表十度可以不死，但如欲其生果，天氣必須和暖，如我國淮水以南之區爲最佳，夏季不宜夜寒，秋季不宜多雨。

3. 土壤

B.繁殖及栽移　繁殖之法，有插條及芽接兩種，插條之法，與橘相同，砧木以橘子爲佳，至栽移之法，則與橘子完全相同。

C.檸檬之剪枝　橘子之結果枝，多爲拐枝，但檸檬之結果枝爲頂端之長條，因其結果習慣不同，故剪枝亦異，秧身須留二三尺高，餘與落葉果樹略同，剪枝之時，應在收果以後，普通品種，六月至八月爲成熟收穫時期，頂枝宜多剪，使多生嫩枝，大枝傷痕，須塗以石油或接蠟。

D.人工致熟法　檸檬不宜收藏過晚，故須用人工製熟法，因如收穫過晚，汁少，太大，味苦，且易腐也，每月須於大小適中時收之，至製熟之法，亦甚簡單，即於收果之時，將果堆于樹下可矣，如藏于室內，則須無光。

E-品種

(1)新奇　Eureka

樹幾無刺，果大小適中，皮甜耐貯藏，子少，種植甚廣，葉少，宜於沿海之

A. 種植　無花果若用雙種法，植距爲四十尺，若用單種法爲二十尺，雙種植物多爲葡萄，桃，或爲蔬菜，至栽植之時間，以冬季爲宜。

B. 剪枝　樹身須高四尺，一切傷痕，應以接蠟塗之，天然形式甚美，枝亦不多，故可剪者甚少，但如剪應將一枝全剪去之，無花果結果甚早，二三年後，即開始結果，但成林須七八年也。

6. 上花粉 Capnification

A. 上花粉之意義　無花果之花，必須受精，果味始佳，但非野無花果樹，多無花粉，野無花果之名爲 Capri. 故上花粉之西名爲 Capritication.

B. 上花粉之方法　無花果之眼 eye 甚小，非但人力不能上花粉，即普通蜂蝶蛾皆不能入，在自古著名產無花果之區域如小亞細亞及土耳其；有至小黃蜂名Blastop. hoga grossor um 者，可出入自如，而爲上花粉之媒介，故該地出產之無花果，質味幽美，久已著名，美國西部，初植無花果甚多，雖結果甚多，但味劣

無花果對於土壤無特別要求，惟水分須多耳。

4.繁殖法

A.插條法　於冬將粗如中指之條剪下，使長一尺左右，而貯藏於潮濕鋸末內，於春日插于排水順利之土壤內，常灌溉之，即可成秧。

B.芽接法　芽接法亦為常用之繁殖法，野無花果之子，可作長砧木之用，待砧木粗如手指，即可芽接；芽接以秋季為宜，春季亦可，常用之法為盾接法及環接法。

C.枝接法　枝接法之常用者為劈接法，但須祇劈一邊，而接一接穗，接蠟以較硬者為宜。

D.子生法　野無花果之子，可用清水洗出，于春日種之，十天或十四天後，可以發芽，多作為砧木之用，三四年後，亦有開始結果者。

5.種植及剪枝

第一節　波羅蜜 Pine Apple Anan assations 鳳梨科 Bromeliacea

1.植物特性　波羅蜜亦名鳳梨，爲多年生草本植物，高可二尺至四尺，栽植後十二月至二十月之後結果，果生於芽頂，每芽祇結果一次，葉叢生，形如刀，長而堅，邊有小齒，果成熟後，可生根芽，根芽亦有能結果者，花缺如，果爲漲大之花梗及苞葉所合而成，原產地爲中美。

2.天氣及土壤

波羅蜜喜熱而畏濕，故乾燥熱帶或亞熱帶可產之，如溫度降至華氏三十二度，則嫩葉死，惟陽光不宜太强，故種波羅蜜之地多建蔭舍，以蔽一部分日光，而助其發育，至於土壤沙土壤土皆可，惟太瘠之沙土需多加肥料耳。

3.施肥　波羅蜜多種於沙土，故需肥料頗多通常所上之化學肥料爲 $NaNO_3$. K_2SO_4. K_2CO_3 $Ca_3(PO_4)_2$ ，有機肥料爲骨粉棉餅等，尤以上棉餅者居多，有年上三四次者。

無市場，後歷多次辛苦，始將小黃蜂傳入美洲，今則到處皆有斯虫，而美之無花果業，遂告成功矣。

7.病虫害

無花果爲極健康之果樹，幾乎全無病虫害，田鼠家猪偶有食傷其皮者。

8.品種

(1)白亞多德　White Adriatic

果大小適中，圓，柄短，眼開，皮薄，青黃色，肉或紅或白，帶紫紋，味美，結果甚多，可乾食。

(2)棕土耳其　Black Turkey

果大，形如西洋梨，柄短，頂平，眼大小適中，略開，皮光滑，受日光處青色至紫棕色；肉深粉紅色，味美，樹強而結果多。

第十一章　草本類

運至工廠，若爲生食則須包之以紙，而裝於木箱內，然後運之。

8.病虫害

(1)病害

A.心腐 Heart-rot 初果心變黃黑而腐，繼而全果皆腐，味甚苦，來因未詳，多雨時期易生，未受病以急售爲佳。

B.沙壅 Sanding 芽頂如集沙，久之可使芽腐，應以棉花作餅狀而置芽上而避免之。

C.萎枯 Wilt 葉之上端初變紅色，繼而萎枯者，萎枯病也，起源爲土壤細微，侵害根部，管理之法惟另種或去受害之根而已。

(2)虫害

A.紅蜘蛛 斯虫食嫩葉之下部，繼而葉腐，治法以菸草葉末噴散。

B.吸虫 在乾旱之區，或溫室之內常有之，吸葉之背陽處，向陽處露一黃點，

4.繁殖法

A.子生　野生波羅蜜，多有能結子者，種子於潮濕之沙土內，即可發芽，十年或十二年後，可結果實，斯法多用於選種。

B.天然壓條法　天然所生之條，共有四種，即生於果上者爲果頂 Crowns 生於果下者爲果枝 slips，生於莖上者爲莖枝 rattoons，生於根部者爲吸枝 suckers 是也，四者以果頂及吸枝爲佳，結果甚速，多樂用之，莖枝次之，用果枝者甚少，此爲通用之繁殖法。

5.栽植法　波羅蜜生長甚小，且以需蔭舍之故，故植距甚近，多爲二十寸，植時以五月至七月爲宜，每英畝需條萬株，值三十元。

6.耕耘　初植之波羅蜜，可以淺耕，但需小心，勿斷其葉，半年後因葉已密集，耕耘可以停止。

7.收穫　波羅蜜之用處有二，助生食與製罐頭是也，皆不可過熟，如製罐頭，可即

異體，生於頂端之花穗上，上者爲雄，下者爲雌，蕚齒三，花瓣五，黃白色雄蕊六，平常一不生藥囊，果爲一大漿果，長圓如黃瓜，長半尺至一尺，寬一寸半至二寸，黃色或青黃色，每穗四十至八十原產地爲亞洲熱帶。

2. 出產區域　世界著名出產香蕉區域爲介美加 Jamaica, 可斯他雷加 Costa Rica 古巴 Cuba, 紅度拉斯 Honduras, 夏瓦夷 Hawaii, 斐律賓，廣東，印度等處。

3. 天氣及土壤

香蕉爲眞正熱帶植物，愛多雨之區，甚畏大風，冬日宜溫和，華氏二十七度可傷葉，至於土壤則無特別需要也。

4. 繁殖法

香蕉之繁殖法有三即子生，根芽及分根是也，子生結果甚緩，多用作裝飾品，普通所用者爲根芽及分根等法。

6. 種植法

有用魚油胰子汁噴發之者。

9.品種

(1)西班牙紅 Spanish Red

果大小適中，草强，果皮暗紅色，味甘豐而酸美。

(2)亞利伯親王 Prince Albert

果大，成熟時期較晚，肉黃白色，酸美無比。

(3)皇后 Queen 果大小適中皮粗作棕色，肉深黃色，味濃美而芳烈。

第二節　香蕉 Banana, musa sapientum and S, Cavendimpii

1.植物特性

香蕉爲巴蕉科 Musaceae植物，屬至大之草本植物，高可十尺至三十尺，可作裝飾品，食品，及供給纖維之用，根多年生，葉無齒，薄，甚大，長五尺至八尺，寬一尺半至二尺，柄長一尺至一尺半，葉脈斜平形；中葉脈甚大，鮮青色，花雌雄

勘誤表

頁數	行數	字數	誤	正
五	四	三	木	本
八	八	五	概	蓋
十二	九	末三	零農者，	零，農者
十四	七	末七	若防風林…	若無防風林…
十五	十	十二	焦	佳
二十	十八一	末五一	至繞	自境
二十四	十	九	Cementaleon	Comentation
四十三	四	末二	Chemecal	Chemical
五十一	一	十九	寵	龐
六十四	八	末八	harthern	Northern
七十	十一	四	alrohoolic	alcoholic、
七十一	九	七	之注	之。注
七十三	一	五	Whik	Whip
七十八	四	十八	由	猶
九十二	一	十二	距	脫
一〇一	一	十二	小	不

頁數	行數	字數	誤	正
一一〇	九	十	傾	頃
一一二	六	八	Stiger	Stiger
一二五	十	末四	既斷，勢可	既壟斷，勢可
一三二	九	十四	sawduts	Sawdusts
一四三	二	一	日	但
一五〇	十二	六	back	back
一五一	四	二十三	炭	灰
一五八	十一	末十一	耳	而
一六七	十二	八	寸香，	寸，
一七二	四	末八	八	二
一七八	八	六	Satiua	Sativa
一九九	九	一	惢	花
二〇四	十一	十四	於與傷	於傷
二〇五	一	末二	印	刷
二一四	十	十六	年	剪
二三一	七	二	塞	寒

初栽之後，必須耕耘，施肥以畜糞爲最佳，至於剪枝則無需要，若欲行遠，收穫宜早，收時將全果枝剪下。

7. 病虫害

香蕉之病害爲香蕉霉，白鄱液可治，虫害之烈者爲鑽虫，除去之另種外，無他法也。

8. 品種

(1)黑氏選　Harts Choice

果長八寸至一尺，寬一寸半至二寸，皮厚薄適中，青黃色，肉淡白色，無纖維，香美無比，汁不多，種植後十五月至十八月可結果。

(2)歐雷腦柯　Orinoke

果小，長六寸至八寸，寬一寸至一寸半皮薄，黃紅色，肉黃白色，汁少，甘香豐美，種植後十五月可結果，爲亞熱帶之名產。

中華民國二十二年十二月出版

高等果樹園藝學

每冊定價捌角五分

版權所有

著者　王陵南

出版者　王陵南

發行者　著者書店

總發行所　著者書店

總店：北平宣外後河沿二十號

支店：開封財政廳街八十三號

475603
67.5

475603
67.5
126
(2)
高等果樹園藝学
王陵南著

67.5/126
(2)

475603

6,20,52
西单文艺书店
1.000

675
126

科院植物所图书